

**Vegetationskartierung der
Anlaufalm
im Reichraminger Hintergebirge**

Ute Greimel Rom

Jahresberichte 1994

Für den Inhalt verantwortlich:

Ute Greimel Rom
Köhlergasse 4/9
1180 Wien

Impressum:
Projekt Nationalpark Kalkalpen
Jahresbericht 1501/93

Herausgeber:
Amt der Oö. Landesregierung
Nationalparkplanung
im Verein Nationalpark Kalkalpen
Obergrünburg 340
4592 Leonstein

Gefördert aus Mitteln des
Landes Oberösterreich

Die zur Verfügung gestellte Infrastruktur
im Forschungszentrum Molln
wurde gefördert aus Mitteln des Landes Oberösterreich

**Vegetationskartierung der Anlaufalm
im Reichraminger Hintergebirge**

Diplomarbeit

vorgelegt von
Ute Greimel Rom

Betreuer: O. Univ. Prof. Dr. phil. Dr. h.c. E. Hübl
Eingereicht am Institut für Botanik der Universität für Bodenkultur

Wien, März 1994

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
2 Standortfaktoren	2
2.1 Lage und Geomorphologie	2
2.2 Geologie	5
2.3 Klima	7
3 Geschichtliches Umfeld	9
3.1 Landesgeschichte von Oberösterreich	10
3.1.1 Urgeschichte	10
3.1.2 Kelten und Römer	10
3.1.3 Mittelalter und Neuzeit	11
3.2 Holzwirtschaft, Eisenindustrie und Bergbau im Reichraminger Hintergebirge	13
4 Almbewirtschaftung	17
4.1 Allgemeines über Almen	18
4.1.1 Bedeutung der Almwirtschaft	18
4.1.2 Strukturveränderungen in der Almwirtschaft	18
4.1.3 Almen in Zahlen	18
4.2 Nutzungsgeschichte der Anlaufalm	20
4.2.1 Alte Weidenutzungen	20
4.2.2 Gründung der Almgenossenschaft	21
4.2.3 Wegebau	21
4.3 Aktuelle Bewirtschaftung	23
4.3.1 Auftriebszahlen	23
4.3.2 Koppeleinteilung	24
4.3.3 Weidedauer	24
4.3.4 Weidezins	25
4.3.5 Weidepflege- und Reparaturarbeiten	25
4.3.6 Düngung	26
5 Vegetation	27
5.1 Methodik	28
5.1.1 Vegetationsaufnahmen nach Braun-Blanquet	28

5.1.2 Tabellenarbeit	30
5.1.3 Erstellen des Kartierschlüssels	33
5.1.4 Kartierung	33
5.2 Potentielle natürliche Vegetation	34
5.3 Sekundärvegetation	35
5.3.1 Verteilung der Vegetationsaufnahmen	36
5.3.2 Beschreibung und Interpretation der Weidentabelle	37
5.3.3 Beschreibung der Teiltabelle Feuchtegesellschaften	45
5.3.4 Trittgemeinschaft	47
5.4 Systematik der Vegetationseinheiten	48
5.4.1 Übersicht der Vegetationseinheiten	48
5.5 Kartierung	51
5.5.1 Gliederung des Kartierschlüssels	51
5.5.2 Kartierschlüssel	52
5.5.3 Karte Vegetationskartierung Anlaufalm	55
5.6 Phänomene die sich aus der Vegetation der Anlaufalm ablesen lassen	56
5.6.1 Indizien für den Ursprung der Alm	57
5.6.2 Der Bach im Langtal	61
5.6.3 Die Abhängigkeit der Vegetation von der Hangneigung	62
5.6.4 Mulden im Hang	64
5.6.5 Juncus effusus als Verdichtungszeiger	65
5.6.6 Disteln als Weideunkräuter	65
5.7 Nutzungsüberlagerung Tourismus	68
5.8 Nutzungsüberlagerung Jagd	68
6 Zusammenfassung	69
7 Verzeichnisse	70
7.1 Literaturverzeichnis	70
7.1.1 Pflanzenbestimmungsbücher	74
7.2 Kartenwerke	74
7.3 Computerprogramme	75
8 Anhang	76
Liste der wissenschaftlichen und deutschen Pflanzennamen	76
Weidentabelle	
Tabelle der Feuchtegesellschaften	



Die Welt wird täglich besser, kultivierter und zivilisierter als zuvor.
 Überall baut man Straßen, jede Region ist bekannt, jedes Land dem Handel geöffnet.
 Felder lächeln, wo finstere Wälder standen, Herden haben wilde Tiere abgelöst,
 selbst auf dem Land kann man säen, Felsen aufbrechen und Moore trockenlegen....

Terullian¹ "De anima"

¹Seymour J.;1985

1 Einleitung

Die vorliegende Arbeit ist ein Beitrag zur Grundlagenforschung im 'Nationalpark Kalkalpen', in der die naturräumlichen Gegebenheiten und die landschaftlichen Strukturen erhoben und detailliert beschrieben werden.

Das geplante Nationalparkgebiet erstreckt sich über die markanten Gebirgszüge Totes Gebirge, Sengsengebirge, Reichraminger Hintergebirge und Haller Mauern, mit deren teils sehr unterschiedlicher landschaftlicher Prägung und Kulturgeschichte.

Die Naturschutzbestrebungen entwickelten sich aus Protestbewegungen in den 70er Jahren gegen ein geplantes Pumpspeicherkraftwerk in der Mollner Breitenau und Anfang der 80er Jahre infolge der Planungen eines Testschießplatzes der VÖST und eines Staukraftwerkes am Großen Bach im Reichraminger Hintergebirge.

Der 'Verein Nationalpark Kalkalpen' wurde als Außenstelle der Oberösterreichischen Landesregierung im Mai 1990 mit den Zielen der Schaffung, Erhaltung und Förderung des Nationalparkes gegründet.¹ Er bemüht sich um die gesetzliche Verankerung im Oberösterreichischen Landesgesetz und betreibt Forschungsarbeit zu aktuellen Umweltfragen, sowie im sozio-ökonomischen und naturwissenschaftlichen Bereich.

Über die Almen des Gebietes wurde eine erste Strukturuntersuchung in der Arbeit:

"Konzept über die Bewirtschaftung der Almen im geplanten Nationalpark Kalkalpen"² veröffentlicht.

Detaillierte Forschungsarbeiten wurden bereits über die Ebenforst- und Schaumbergalm erstellt. In diesem interdisziplinären Projekt "Ebenforst-Alm und Schaumbergalm"³ der Universität Salzburg wurden Böden, morphologische Verhältnisse, Pflanzengesellschaften, Brutvogelfauna und Almwirtschaft erhoben.

Drei Almen am Hengstpaß bzw. im Bosruckgebiet wurden im Zuge einer Diplomarbeit "Vegetationskartierung Zickerreut Ochsenwaldalm Arlingalm"⁴ pflanzensoziologisch untersucht und kartiert.

Die Anlaufalm ist das 3. Projektgebiet, das in Zusammenarbeit mit dem 'Verein Nationalpark Kalkalpen' unter die Lupe genommen wurde. Dabei waren die Nutzung und der Geschichtsbezug die wichtigsten Aspekte, auf die im Zusammenhang mit der Vegetationskunde eingegangen wurde.

¹Schrutka R., Atzwanger M.; 1990

²Stummer J.; 1990

³Inst. f. Geographie Uni Salzburg; 1990

⁴Hölzl Franz; 1991

2 Standortfaktoren

2.1 Lage und Geomorphologie

Politisch liegt das Bearbeitungsgebiet im Bezirk Steyr-Land bzw. gehört zum Gerichtsbezirk Weyer. Es liegt in der südöstlichsten Ecke der Gemeinde Reichraming. Die Gemeindegrenze stimmt mit der Almgrenze an der Süd- und Ostseite überein, die anschließenden Gemeinden sind Weyer-Land und Großraming.

Karte 1: Ausschnitt aus der Politischen Übersichtskarte Oberösterreichs



Quelle: Maurer H.; 1958

Maßstab 1:500.000

Die Anlaufalm liegt im Reichraminger Hintergebirge, in den nordöstlichen Kalkvorallen⁵ auf einer Seehöhe zwischen 910 m und 1060 m.

Karte 2: Topographische Karte des Reichraminger Hintergebirges



Quelle: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen; 1971

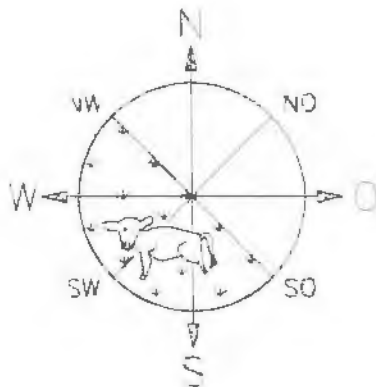
Maßstab 1:50.000

⁵Kohl H.; 1960

Die umgebenden Berge sind der Wolfskopf (1081 m) im Süden, der Sonnberg (1055 m) im Südosten und der Hochkogel (1157 m) im Norden. Gegen Westen bricht das Gelände steil zum Großen Bach ab, der sich ähnlich einem Canyon 400 Höhenmeter tiefer durch das Reichraminger Hintergebirge schlängelt. Im Osten begrenzt eine kleinere Steilstufe die Weidefläche.

Auf der Alm entspringen der Weittalbach und der Langtalbach, die sich im Hochschlachtbach vereinigen, der wiederum in den Großen Bach mündet. Die beiden Täler Langtal und Weittal werden durch den Klausriegel (alter Name ist Mitterriegel) getrennt. Die meisten Hänge sind SO bis NW exponiert, da die beiden Täler in südwestlicher Richtung verlaufen.

Abb. 1: Hauptexpositionen der Weideflächen



2.2 Geologie

Das Reichraminger Hintergebirge ist im wesentlichen ein Kalkgebirge. Es besteht zum Großteil aus Wettersteinkalk und wird von einem schmalen Flyschband durchzogen. Eine Besonderheit ist die Entstehungsgeschichte der Schluchten. Die Bäche haben ihr Flußbett schon vor der Hebung der Alpen in die Meeressedimente gegräst und den Verlauf nicht mehr verändert, als das Wasser auf Fels stieß. So kamen die ungewöhnlichen, in den Alpen einzigartigen Mäander zustande⁶.

Legende zur Geologischen Karte

	Schichtgrenze, vermutet
	tektonische Störung, vermutet
	Überschiebung, Deckengrenze, vermutet
	Schuppengrenze, vermutet
	Schichteinfallen
	Senkrechtes ("saigeres") Schichtfallen

Jetztzeit / Pleistozän

3	Schwemmfächer
4	Rutschmassen

Nördliche Kalkalpen / Gosauschichten

23	Gosauschichten i. a.
24	höhere Gosauschichten
25	tieferer Gosauschichten
29	Losensteiner Schichten
33	Roßfeldschichten
35	Bunte Jurakalke i. a.
44	Hierlatzkalk
45	Liasfleckenmergel
51	Kössener Schichten
54	Dachsteinkalk i. a.
57	Hauptdolomit
58	Opponitzer Schichten

⁶Heitzmann W. Harant O.; 1990

Maßstab 1:20.000

2.3 Klima

Die der Anlaufalm nächstgelegenen Meßstationen des Hydrographischen Zentralbüros befinden sich im Süden in Unterlaussa ca. 7 km von der Alm entfernt und im Norden in Großraming sowie Reichraming in jeweils ca. 12 km Entfernung. Alle 3 Stationen liegen wesentlich niedriger als das Untersuchungsgebiet.

Unterlaussa 540 m.ü.A.

Großraming 376 m.ü.A.

Reichraming 360 m.ü.A.

Tab. 1: Niederschläge

Meßstellen in den Ort- schaften	Monatssummen in mm												Jahres- summen in mm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Unterlaussa	101	57	77	115	109	170	170	122	98	73	118	106	1316
Großraming	74	64	73	127	110	170	185	136	100	71	117	83	1310
Reichraming	89	69	87	123	112	165	179	129	100	77	129	104	1363

Quelle: Hydrographisches Zentralbüro; 1983

Mittelwerte 1971 - 1980

Die Niederschlagskurve der Mittelwerte von 1971 bis 1980 zeigt einen starken Anstieg der Niederschläge im April. Der höchste Niederschlag wurde im Juli erreicht. Im Oktober wurden sehr geringe Niederschläge beobachtet, denen eine kleine Winterspitze folgte.

1989 wurden in Unterlaussa 192, in Großraming 176 und in Reichraming 182 Tage mit Niederschlag verzeichnet. Trockenperioden kamen 3 - 4 mal während der Vegetationsperiode vor. Sie fielen -bis auf eine in Großraming- in die kürzeste Kategorie mit 6 - 9 Tagen.⁷

Daraus abgeleitet wurde eine ungefähre Niederschlagshäufigkeit für die Anlaufalm, von 1400 - 1800 mm Jahresniederschlag.

⁷Hydrographisches Zentralbüro; 1993

Tab. 2: Schneelage

Meßstellen in den Ortschaften	Schnee- bedeckung Tage	Winter- decke Tage	Neuschnee- tage	Neuschnee- höhe cm	Größte Schneehöhe cm
Unterlaussa	103	85	33	318	74
Großraming	60	27	28	138	34
Reichraming	46	24	18	93	30

Quelle: Hydrographisches Zentralbüro; 1983

Mittelwerte 1970/71 - 1979/80

Auffällig ist der große Unterschied der Schneelage zwischen Unterlaussa und den beiden Orten im Ennstal, Großraming und Reichraming. Dies läßt sich in erster Linie auf den Höhenunterschied von 170 m zurückführen. Daraus ist die extreme Schneelage der Anlaufalm vorstellbar.

Tab. 3: Lufttemperatur

Meßstellen in den Ort- schaften	Monatsmittelwerte in C°												Jahres- summen in C°
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Großraming	-1,2	1,1	4,2	6,9	12,4	15,3	16,7	16,6	13,0	8,0	2,7	-0,1	
Reichraming	-1,1	1,0	4,2	7,1	12,3	15,4	16,9	16,7	13,0	8,0	2,9	0,0	

Quelle: Hydrographisches Zentralbüro; 1983

Mittelwerte 1971 - 1980

Infolge der fehlenden Werte in Unterlaussa wurden im Vergleich zur Tallage im Ennstal Daten der Station Hengstpaß, die vom Hydrographischen Dienst der Oberösterreichischen Landesregierung errichtet wurde, herangezogen. Die Klimastation liegt auf 985 m Seehöhe an der Hengstpaßbundesstraße und ist ca. 10 km vom Projektgebiet entfernt. Die Jahresmittelwerte der Lufttemperatur wurden für 1990 mit 6,4 C° und für 1991 mit 5,3 C° errechnet. Das Jännermittel betrug -1,7 C° (1990) und -3,2 C° (1991), das Julimittel 13,7 C° (1990) und 16,0 C° (1991).⁸ Diese Temperaturwerte dürften aufgrund der gleichen Seehöhe in etwa auch für die Anlaufalm zutreffen.

Die Anlaufalm liegt im humiden Klima des Alpennordrandes. Es ist sommerkühl mit einer großen Sommerniederschlagsspitze, winterkalt und schneereich. Zusätzlich ausschlaggebend ist das Mikroklima, das von der Exposition, Inklination und dem Wind abhängt.

⁸Hölzl F.; 1990

3 Geschichtliches Umfeld



Man lebt auf dem Felde, in Wäldern und jenen Felsnestern.
Die uns Nahrung schaffen, sind ganz arme Bauern,
denen wir unsere Äcker, Weinberge, Wiesen und Wälder verdingen.
Der Ertrag, der von ihnen kommt, ist für die Arbeit,
die darauf verwendet wird, gering und schmal,
aber mit großer Mühe und großem Fleiß wird gearbeitet,
damit er reich und lohnend werde,
denn wir müssen sehr sorgfältige Haushälter sein.

Ulrich von Hutten⁹ 1518

⁹Seymour J.; 1985

3.1 Landesgeschichte von Oberösterreich

3.1.1 Urgeschichte

Es ist anzunehmen, daß schon im Paläolithikum Sammler und Jäger die Alpen im Sommer durchstreiften. Diese saisonelle Nutzung reicht in die Zwischeneiszeiten hinein und hat sich nach der letzten Eiszeit ca. 10000 v. Chr. verstärkt.

Die neolithische Revolution (Ackerbau und Haustierzucht um ca. 6000 v. Chr.) kam aus dem Balkan in den Ostalpenraum. In der jüngeren Steinzeit (2200 v. Chr.) setzte eine Völkerwanderung aus dem Norden ein, der eine Mischkultur entsprang und der die bekannten Pfahlbauten an den Seen, aber auch einige Festlandsiedlungen, wie z.B. die berühmte Werkstätte für Steingeräte an der Langensteinerwand bei Laussa-Losenstein zugeordnet werden.¹⁰ In der Bronzezeit 1700 - 1000 v. Chr. entstanden vermehrt Siedlungen im Ostalpenraum, die durch Funde in Großraming und Reichraming belegt wurden. Durch den Abbau von Metallen und Salz, -Hochblüte in der Hallstadtzeit um 800 v. Chr.- drangen die Menschen in die Alpen vor und besiedelten auch für den Ackerbau schlecht geeignetes Gebiet. Zu dieser Zeit muß die Tierzucht an Bedeutung gewonnen haben und wird bedacht, wie mühsam das Roden und Urbarmachen von Wald war, so wird deutlich, daß die Almmatten oberhalb der Baumgrenze wichtige Weidegebiete waren.

3.1.2 Kelten und Römer

Um 400 v. Chr. drangen die Kelten in dieses Gebiet ein und das Königreich Noricum entstand. Die Ausbeutung der Erzlagerstätten in den Alpen wurde vorangetrieben und die Besiedelung drang in die entlegensten Alpentäler Oberösterreichs ein. 15 v. Chr. besetzen die Römer das keltische Königreich südlich der Donau. Die Eingliederung erfolgte langsam und es blieb keltisches Kulturgut erhalten, wie z.B. die Ortsnamen Linz, Enns und Wels. Die Römer brachten lebhaften Handel und errichteten Straßen, deren Routenführung noch heute bedeutend ist. Es wurde z.B. die Reichsstraße über den Phyrnpaß nach Wels unter Claudius (41 - 54 n. Chr.) erbaut. Mit dem Zusammenbruch des Römischen Reiches 400 - 500 n. Chr. ging auch ein starker Bevölkerungsrückgang und die Verödung vieler Siedlungen einher.¹¹

¹⁰Hoffmann A.; 1952

¹¹Hoffmann A.; 1952

3.1.3 Mittelalter und Neuzeit

Die Wiederbesiedelung im Mittelalter ging aufgrund zahlreicher Rückschläge durch Kriege und Seuchen nur sehr langsam voran. Oberösterreich bildete im Fränkischen Reich 788 - 817 n. Chr., sowie im Herzogtum Baiern 877 - 911 n. Chr. mit den heutigen Gebieten der Steiermark, Kärntens und Teilen Sloweniens das Ostland und war als Grenzland immer wieder Einfällen aus dem Osten ausgesetzt.

Das oberösterreichische Landesgebiet war bairisch-slawisches Mischsiedlungsgebiet.

Die slawische Besiedelung erfolgte von Süden über die Bergpässe und von Osten über die Enns. Somit war der Einfluß im Süden des heutigen Landesgebietes überwiegend slawisch. Der Landesteil ab der steirischen Grenze, über die Städte Hallstadt, Gmunden, Kirchdorf und Steyr bis zur niederösterreichischen Grenze wurde 'Ulsburggau' genannt. Als Vorland des Pötschen- und Phyrnpasses gehörte er lange zum Herzogtum Steiermark.¹²

Dies war eine typische politische Grenze, denn die Region der Alpenkämme und Alpenpässe stellte einen Verbindungs- und keinen Trennraum dar und die Grenzen verliefen oft an Engstellen mitten im Tal -den Klausen- oder entlang von befestigten Grenzstädten.¹³

1254 wechselte der Ulsburggau zum 1156 gegründeten Herzogtum Österreich, in dem zuerst die Babenberger, später die Habsburger herrschten und das ein Kernland des Habsburgerreiches war.

Die Bevölkerung kann grundsätzlich in zwei Gruppen eingeteilt werden. Auf der einen Seite war die Grundherrschaft, die sich aus Klerus und Adel zusammensetzte.

Tab. 4: Beispiele der Verteilung des Herrschaftsbesitzes auf die einzelnen Stände im "Land ob der Enns" (Oberösterreich ohne Innviertel) von Georg Grüll

Jahr	1527/44	1620	1750
Prälaten	14.764	10.337	20.136
Herren	22.751	12.861	32.348
Ritter	1.675	7.093	3.522
Landesfürstliche Städte		2.609	319
Landesfürst	750	10.754	1.288
Priesterschaft (Pfarren, Stiftungen)		535	1.835

Quelle: Grüll G. zitiert in Hoffmann A.; 1974

Angabe wird der Besitz in Feuerstätten. Das sind untertänige Bauernhöfe.

¹²Pfeffer F.; 1958

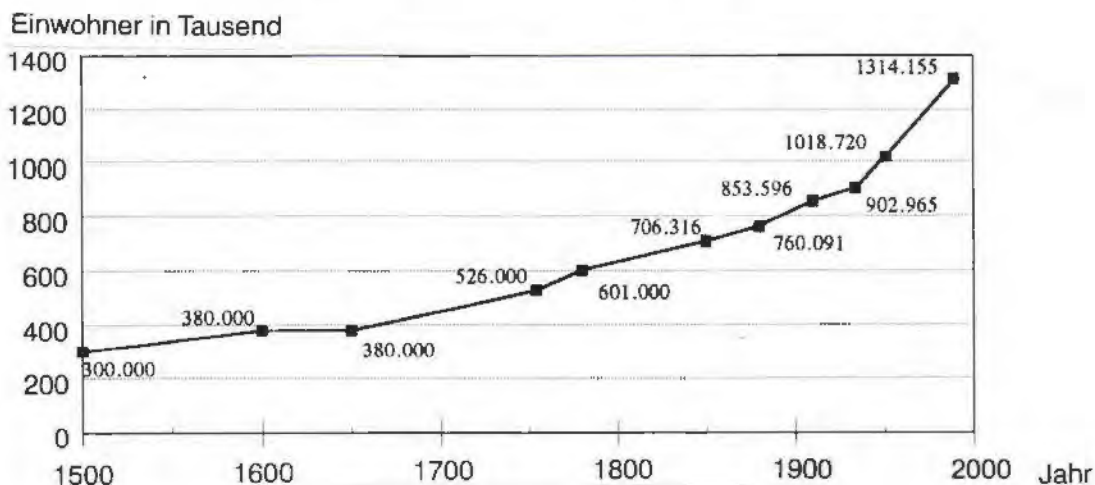
¹³Bätzing W.; 1985

Die zweite, zahlenmäßig viel größere Bevölkerungsgruppe machten die Untertänigen aus. Unter den Untertänigen gab es Unfreie, die am Hof der Grundherrschaft arbeiteten und unterschiedliche Lehensbauern, wie z.B. Erblehner, Leibrentner oder Freistifter. Die Lehensbauern waren selbstständige Wirtschaftseinheiten, die Abgaben in Form von Naturalien, Robot und Geldzins leisten mußten. Im Hochmittelalter ging man immer mehr zu den Lehensformen über, intensivierte dadurch die Landwirtschaft und kolonialisierte die wenig besiedelten Gebiete. Im Rodungsland, wie z.B. im Alpengebiet, war die günstige Lehensform -das Erblehen- üblich, wodurch Rodungsfreie angespornt wurden, die Alpentäler dichter zu besiedeln. Die heutige Landschaft der Alpentäler ist durch die Rodungen der Talhänge (z.B. Brunnbach und Neustiftgraben) geprägt.

Die Bauern im Herrschaftsbereich Steyr waren bis 1666 n. Chr. direkt dem Landesfürsten unterstellt und kamen erst zu diesem Zeitpunkt unter die Grundherrschaft von Maximilian von Lamberg.¹⁵ Durch den Verkauf des gesamten Gebietes bestanden die Grundherrschaften im Alpengebiet im Gegensatz zu den Gütern im Alpenvorland aus zusammenhängende Besitztümern. Die Verkäufe des Landesfürsten werden in der Tabelle 4 veranschaulicht.

Durch den steigenden Abgabendruck kamen die Lehner oftmals in Not und es entstanden sozialer Unfrieden und Aufruhr. Unter Maria Theresia (1740 - 1780 n. Chr.) wurde begonnen einen Verwaltungsapparat zu organisieren, um die Steuern zu vereinheitlichen, Soldaten zu rekrutieren und die übermäßige Ausbeutung durch die Grundherrschaft zu verhindern. Erst 1849 n. Chr. wurde die Grundherrschaft entgültig aufgelöst.

Abb. 2: Die Bevölkerungsentwicklung in Oberösterreich



Ouelle: Hoffmann A ; 1974 und Creditanstalt; 1989

¹⁵Hoffmann A.; 1974

Die Bevölkerungsentwicklung steht eng im Zusammenhang mit der Konjunktur in der Landwirtschaft.

Als Bewirtschaftungsform herrschte bis ins 19. Jh. die Dreifelderwirtschaft vor. Beweidet wurden Brachefelder, Kahlschläge, Waldweiden und Almen in Höhenlagen. Die Wiesenlandschaft der heutigen Grünlandwirtschaftsgebiete gab es zu dieser Zeit nicht, denn Wiesen waren auf die für den Ackerbau (Gedreide, Kraut und Rüben) ungeeigneten Flächen, wie z.B. Feuchtstandorte beschränkt.

Der Viehbestand war bis ins 18. Jh. gering, da die künstliche Pflege der Wiesen bis dahin nicht bekannt war.¹⁵

Die letzte Rodungswelle begann mit Maria Theresia und zwar wurde hauptsächlich durch Flußregulierungen und Trockenlegung von Talböden landwirtschaftlich nutzbare Fläche gewonnen.

Im 19. Jahrhundert, besonders von 1815 bis 1875 war für die Landwirtschaft die Konjunkturlage gut. Die Alpenbauern waren allerdings an der Konjunktur nicht so stark beteiligt, da sie aufgrund der schlechteren Transportwege und des geringeren Ertrags mit der starken Konkurrenz der Flachlandbauern im Alpenvorland, im Marchfeld und in Ungarn nicht mithalten konnten. Ab 1875 verfiel der Preis für Agrarprodukte durch den Import von Überseegetreide sukzessive. Die Alpenbauern reagierten darauf durch die Umstellung auf Viehproduktion.

Diese anhaltende Entwicklung führte nach dem 2. Weltkrieg zu einer vollständigen Trennung in Getreide- und Grünlandbauern.

Heute bestimmen die Grünlandbetriebe durch ihre Wiesen, Weiden und den Feldfutterbau wesentlich das Landschaftsbild im Alpengebiet.

3.2 Holzwirtschaft, Eisenindustrie und Bergbau im Reichraminger Hintergebirge

Die Intensivierung der Holzbringung war eng mit der Entwicklung der Eisenindustrie verbunden. Der explodierende Brennholzbedarf durch die Einführung neuer Schmelztechniken in der eisenverarbeitenden Industrie brachte es mit sich, daß schon im 14. Jahrhundert etliche Hammerwerke ennsabwärts direkt an die Energiequelle von Holz und Wasser verlegt wurden. In Unterlaussa, Kleinreifling, Reichraming und Weyer entstanden Hammerwerke. 1556 gehörten zum Innerberger Eisenwesen 21 wälsche Hämmer in der Steiermark und 28

¹⁵Hoffmann A.; 1952

in Oberösterreich, wovon 3 in Reichraming und 8 in Kleinreifling standen. 1636 wurde eine Messinghütte in Reichraming in Betrieb genommen.¹⁶

Neben der Brennholzbringung gewann auch die Holzkohlenerzeugung aufgrund des besseren Heizwertes und des leichteren Transportes an Bedeutung.

Es gab 3 Hauptformen der Köhlerei:

- a) Eine Zentralköhlerei am Ende der Triftanlage wie z.B. in Großraming, wo schon 1516 eine Rechenanlage existierte und das getriftete Holz hauptsächlich zur Versorgung der Meilerköhlereien diente.
- b) Ständige Waldkohlung mit dem in einem Tal geschlägerten Holz vor Ort.
- c) Wandernde Holzkohlung, bei der das Holz direkt am Schlägerungsort verkohlt wurde. Dies war die ursprünglichste Form der Holzkohlegewinnung.¹⁷ Der Kartenausschnitt des Franziszi'schen Katasters auf Seite 59 zeigt einen "Köhler im Langtal", der wahrscheinlich ein 'wandernder Köhler' war.

Das Reichraminger Hintergebirge war durch eine der größten Triftanlagen Österreichs erschlossen. Schon in der Waldordnung Rudolf II aus dem Jahr 1604 wird die als "Mitterwendt Klaus" bezeichnete Große Klause erwähnt.¹⁸

Solange das Holz als Brennholz für die Holzkohlenerzeugung verwendet wurde, war die äußere Qualität des Holzes unbedeutend und das Triften war die wirtschaftlichste Methode der Bringung.

Rund ein Viertel des alpinen Waldbestandes wurde für die Erzeugung von Holzkohle verwendet. So verbrauchte das Steirische Eisenwesen im Jahr 1835 rund 34,4 Millionen Klafter und im Jahre 1845 noch 27,5 Millionen Klafter, jedoch 1870 nur mehr 6,4 Millionen Klafter Holzkohle.¹⁹

Als die Holzkohle durch den Gebrauch von Steinkohle in der Eisenindustrie ersetzt wurde, mußten neue Absatzmöglichkeiten für Holz gefunden werden. Um eine bessere Holzqualität liefern zu können und den kriegsbedingten Arbeitskräftemangel auszugleichen, wurde während des 1. Weltkrieges mit dem Bau der Waldbahn begonnen. Die große Käferkatastrophe Anfang der 20er Jahre beschleunigte den Ausbau dieser Schmalspurbahn. 1936 wurde die Holztrift endgültig aufgelassen und der technisch aufwendige Bau der Bahnanlage entlang

¹⁶Hoffmann A.; 1952

¹⁷Hoffmann A.; 1974

¹⁸Harant O., Heitzmann W.; 1990

¹⁹Hoffmann A.; 1974

des Großen Baches in Angriff genommen. Nach einer kriegsbedingten Pause waren bis 1951 insgesamt 40,7 km Gleisanlage mit 19 Tunnels errichtet worden.²⁰

Die Hauptnutzung war dabei der Holztransport zum Bahnhof Reichraming, es wurden aber auch Personen befördert.

Abb. 3:

Fahrkarte der Reichraminger Waldbahn mit Streckenführung

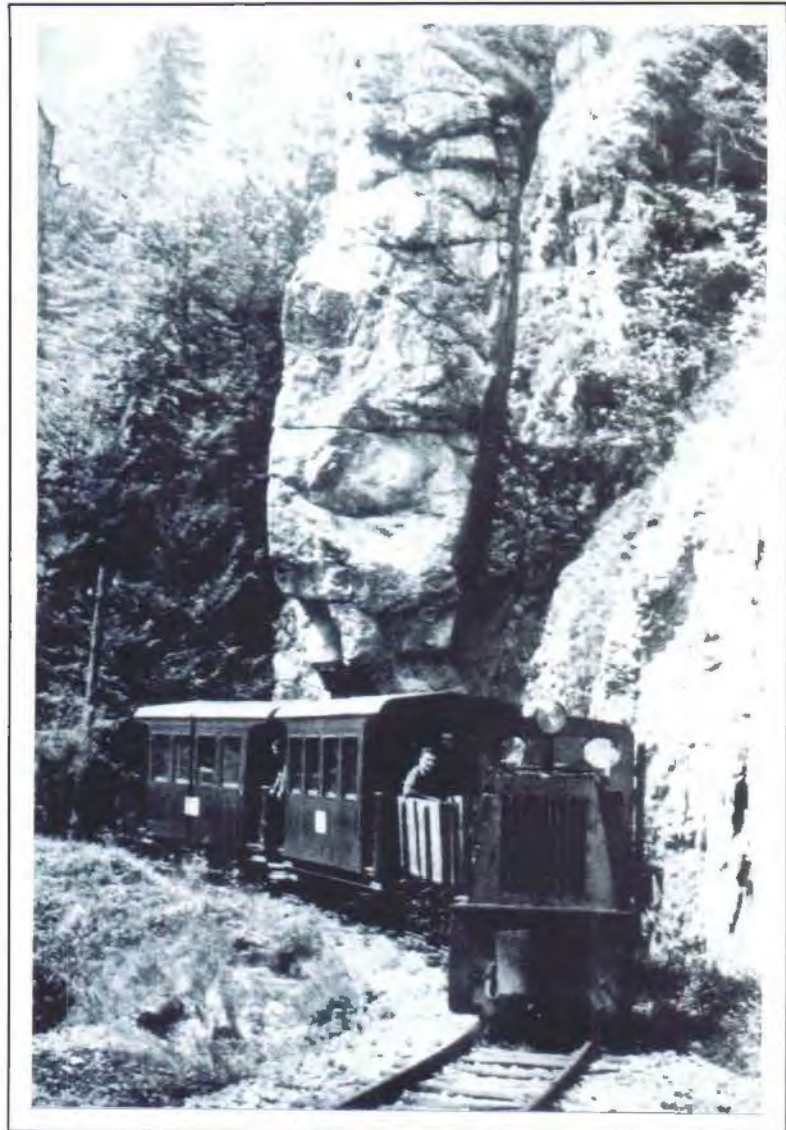
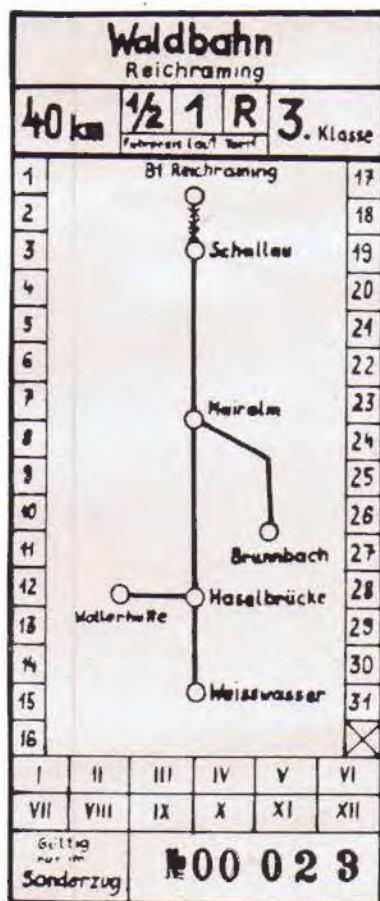


Foto 2: Wartecker M. Reichraminger Waldbahn

Quelle: Harant O., Heitzmann W.; 1990

Die reparaturanfällige Waldbahn wurde am 2. Juli 1971 endgültig eingestellt und zugunsten einer modernen Forststraße demontiert. Das Reichraminger Hintergebirge wird nunmehr durch ein dichtes Forststraßennetz erschlossen.

²⁰Harant O., Heitzmann W.; 1990

Schon im 12. und 13. Jahrhundert soll im Reichraminger Hintergebirge Eisen geschürft worden sein. Im Verlauf der Zeit wurden Agstein, Gagat (Pechkohle), Rötzel, Bauxit und Kohle an verschiedenen Orten im Gebiet genutzt. Bedeutend erscheint der Abbau von Eisenerz in der Zwischenkriegszeit und der Bauxitabbau nach dem 2. Weltkrieg am Blaberg (heute Hochkogel). Der Bergbau wurde von Weißwasser aus betrieben, wo eine Ortschaft mit Gasthaus, Schule und Einkaufsladen bestand. Bis zur endgültigen Einstellung 1964 wohnten dort noch etwa 20 Familien. Danach wurden die technischen Anlagen abgebaut und die Ortschaft geschliffen.²¹ Nur die interessante Vegetation, wie z.B. knorrige alte Obstbäume im Wald und einige Baurelikte, wie z.B. die alte Hochwasserverbauung am Bach, zeugen von der Vergangenheit.

Während der Hochblüte der arbeitsintensiven Holztrift im vorigen Jahrhundert und des Bergbaues in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts, waren Brunnbach und Weißwasser belebte Ortschaften. Etliche Häusler, Holzfäller, Köhler und Senner lebten ständig oder saisonal im Gebiet verstreut, sodaß die Besiedlungsdichte des Reichraminger Hintergebirges viel höher war als heute.

²¹Harant O., Heitzmann W.; 1990

4 Almbewirtschaftung



Foto 3: Die Almhütte der Anlaufalm 1993

Der soziale Kern der traditionellen ländlichen Kultur, die Bauern, gerät immer mehr außer Atem. Viele Ungereimtheiten, die Außenstehende am Verhalten der Bauern beobachten, dürften auf deren dramatischen Erfahrung basieren, daß der Tauschwert ihrer Arbeitsleistung immer geringer wird²³.

²³Langer J.;1991

4.1 Allgemeines über Alpen

4.1.1 Bedeutung der Almwirtschaft

Alpines Grünland ist für viele Bauern die Voraussetzung, um die für das wirtschaftliche Überleben notwendige Viehzahl erhalten zu können. Die Alm ist deshalb nicht nur als bereicherndes Landschaftselement des Nationalparkes erhaltenswert, sondern vor allem als Teil der bäuerlichen Wirtschaftsweise schutz- und förderungswürdig. Für den bäuerlichen Betrieb bedeutet die Alm zusätzlich eine Senkung der Aufzuchstkosten und eine Entlastung der Arbeitsspitze. Der positive Effekt auf die Gesundheit der Tiere ist unbestritten und hat eine höhere Fruchtbarkeit und Lebensleistung zur Folge.²³

4.1.2 Strukturveränderungen in der Almwirtschaft

Ursprünglich bildeten die Alpen einen saisonalen Zweigbetrieb der Bauernhöfe im Tal, mit einem eigenständigen Almhaushalt und oftmals mit einer Sennereiwirtschaft. Infolge der Technisierung und der steigenden Personalkosten wurden nach dem 2. Weltkrieg die Bewirtschaftung schrittweise extensiviert und zahlreiche Alpen aufgelassen. Dabei verfällt zuerst die Hütte, wenn die Sennereiwirtschaft aufgegeben wird und das Vieh den Almsommer ohne ständige Aufsicht verbringt. Wird kein Vieh mehr aufgetrieben, übernimmt die Jagdwirtschaft häufig die Freiflächen zur Heugewinnung für die Winterfütterung. Läßt auch von Seiten der Jagd das Interesse nach, werden die ehemaligen Weideflächen oft aufgeforstet. Diese Entwicklungen können im Reichraminger Hintergebirge zahlreich beobachtet werden und sind anhand von Karten aus verschiedenen Zeiten nachvollziehbar. Die Zahl der Alpen, deren Lage und die Reinweideflächen haben sich deutlich verändert. Im letzten Jahrzehnt ist eine Renaissance der Almwirtschaft zu beobachten, die aber durch die geänderten Bedingungen in der Mobilität und eine Koppelung mit dem Tourismus gekennzeichnet ist.

4.1.3 Alpen in Zahlen

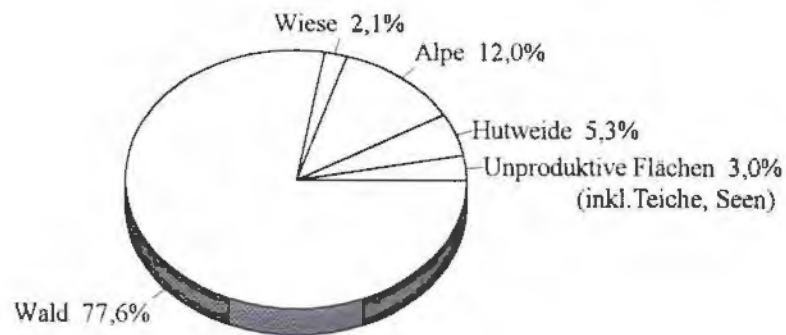
Oberösterreich besitzt mit 55.342 ha Alpkatasterfläche 3,2 % der Gesamtalpkatasterfläche des Bundesgebietes.

Der Anteil der Alpkatasterfläche an der Gesamtfläche des Bezirkes Steyr beträgt 5,5 %.²⁴

²³Berchtel R.; 1990

²⁴Wohlfarter R.; 1973

Abb. 4: Die Kulturartenverteilung der Almflächen im Gerichtsbezirk Weyer 1966



Quelle: Wohlfarter R.; 1973

Auffällig ist der Anteil an Waldweideflächen, der mit 77,6 % im Bezirk Steyr gegenüber 30,7 % in Österreich sehr hoch ist.

Die Einteilung nach Höhenstufen erfolgt in:²⁵

- Niederalmen liegen noch innerhalb des örtlichen Dauersiedlungsraumes
- Mittelalmen liegen innerhalb des Waldgürtels
- Hochalmen befinden sich über der Waldgrenze, die in den Nordalpen bei 1500 - 1700 m liegt.

Der Gürtel des almwirtschaftlich genutzten Raumes unterliegt großen regionalen Schwankungen und hängt wesentlich von der Höhe des Bergmassives ab. Er liegt im Reichraminger Hintergebirge zwischen 500 und 1400 m, im Zentralalpenraum jedoch bei etwa 1200 - 2600 m.

Der Dauersiedlungsraum wird im Reichraminger Hintergebirge und dem dazugehörigen Abschnitt des Ennstales im Bereich von 350 m bis 700 m Seehöhe angenommen.

Nach der Definition von Zwittkowitz gibt es im Gebiet Nieder- und Mittelalmen, wobei die Anlaufalm eine typische Mittelalm ist.

²⁵Zwittkowitz F.; 1974

4.2 Nutzungsgeschichte der Anlaufalm

4.2.1 Alte Weidenutzungen

Die Beweidung im Gebiet ist bis ins 17. Jh. zurück schriftlich belegt. Der älteste Weidevertrag stammt vom 6. Juli 1645 und wurde mit der Kaiserlichen Verwaltung abgeschlossen. Er sicherte 2 Bauern Beweidungsrechte beim Wolfskopf zu.

Der zweite erhaltene Vertrag vom September 1669 wurde mit der Herrschaft Maximilian von Lamberg abgeschlossen und gewährt dem Bauern Elias Hürmann neue Schlagweide im Gebiet der Anlaufalm. Interessant ist, daß derselbe Bauer 1646 Schlagweiderechte in einem anderen Gebiet zugesichert bekommen hat.²⁶ Diese Verträge wurden Verlaßbriefe genannt und waren so lange gültig, bis durch die Wiederbewaldung das Beweiden nicht mehr ausreichend möglich war. Aus diesem Grund wurden die Verlaßbriefe immer wieder erneuert und so die Schläge als Weiden nachgenutzt.

In einem Vertrag aus dem Jahr 1700, werden auf der Anlaufalm und ihren zugehörigen Schlägen 105 aufzutreibende Rinder aufgelistet. Vom Großförster durften 14 Stück, vom Kleinförster und der Herrschaft je 10 Stück und von den Bauern zwischen 1 und 3 Stück aufgetrieben werden.²⁷

1655 wurden im Großforst Raming 23, im Kleinforst Raming 6 Almen gezählt. Der Viehbestand soll 271 Stück betragen haben. Im Jahr 1796 war er auf 732 Stück angewachsen.²⁸ Ab 1820 wurden die Verlaßweiden und Waldungen (Waldweiden) von der Herrschaft Steyr zurückgenommen.²⁹

Das Gebiet der Anlaufalm wurde weiterhin als Waldweide genutzt. Die Tiere hatten kein abgezauntes Gebiet und es gab keine Almhütte (vergleiche Karten Seite 58, 59, 60). Es wurden 60 - 80 Ochsen aufgetrieben, die von der Hochkogelalm mitbeaufsichtigt wurden. Die Hochkogelhütte war bewirtschaftet und stand an der Stelle der heutigen Jagdhütte.³⁰

²⁶Abfalter L.; 1993: mündliche Mitteilungen

²⁷Abfalter L.; 1993: mündliche Mitteilungen

²⁸Ofner J.

²⁹Ofner J.

³⁰Abfalter L.; 1993: mündliche Mitteilungen

4.2.2 Gründung der Alngenossenschaft³²

1920 schlossen sich 7 Almen zu der Alngenossenschaft Großraming zusammen, um ihre Interessen gegenüber den Forsten besser zu vertreten.

Tab. 5: Die Almen der Genossenschaft und die geschätzte Auftriebskapazität

Alm	geschätzte Auftriebskapazität Stück Rinder
Hochkogel	100
Anlauf	60-80
Wiesbrunnen	20
Bläckenboden	20
Kühboden	20
Schönlehen (Haselgraben)	50
Vornberg	20

Quelle: Abfalter L.; 1993: mündliche Mitteilungen

Eine Käferkatastrophe in den 20er Jahren schwächte den Wald, sodaß Teile auf der Anlaufalm vom Wind geworfen wurden. Die Österreichischen Bundesforste schlagerten großflächig und legten damit die heutige Reinweidefläche fest.

Die Genossenschaft hat die Alm von den Österreichischen Bundesforsten gepachtet. Die Laufzeiten der Pachtverträge betragen 10 - 15 Jahre, sie müssen also immer wieder erneuert werden.

Neben der Anlaufalm hat die Weidegenossenschaft Großraming auch die Ebenforstalm in Pacht. Von den 50 Mitgliedern sind ca. 40 aktiv und treiben Vieh auf.

Die Almhütte wurde 1936 von den Genossenschaftsmitgliedern gebaut. Das notwendige Holz wurde zum Stockzins von den Österreichischen Bundesforsten bezogen.

4.2.3 Wegebau

Der heutige Wanderweg auf der Brunnbacher Seite war der Erschließungsweg, der mit Ochsen gespannt befahren werden konnte. Es soll sogar einmal eine Kutsche hinaufgefahren sein. Der Karrenweg führte über die Alm Richtung Hochkogel. Reste davon sind unter der Kuppe mit den 3 Buchen und weiterführend am Klausriegel noch deutlich zu sehen.

³²Abfalter L.; 1993: mündliche Mitteilungen

Ende der 50er Jahre führte die Forststraße bis zum Hirschkogelsattel. In Etappen wurde sie rund um den Sonnberg gebaut und 1970/71 wurde das Anschlußstück, von der Abzweigung Wolfskopf bis zur Hütte von der Genossenschaft errichtet.

Den Flurweg von der Hütte entlang dem Klausriegel ins Langtal baute die Genossenschaft 1974/75 um die Weidepflege durch den Einsatz von Maschinen auszuweiten. Das Schottermaterial für den Wegbau konnte direkt am Klausriegel gewonnen werden.

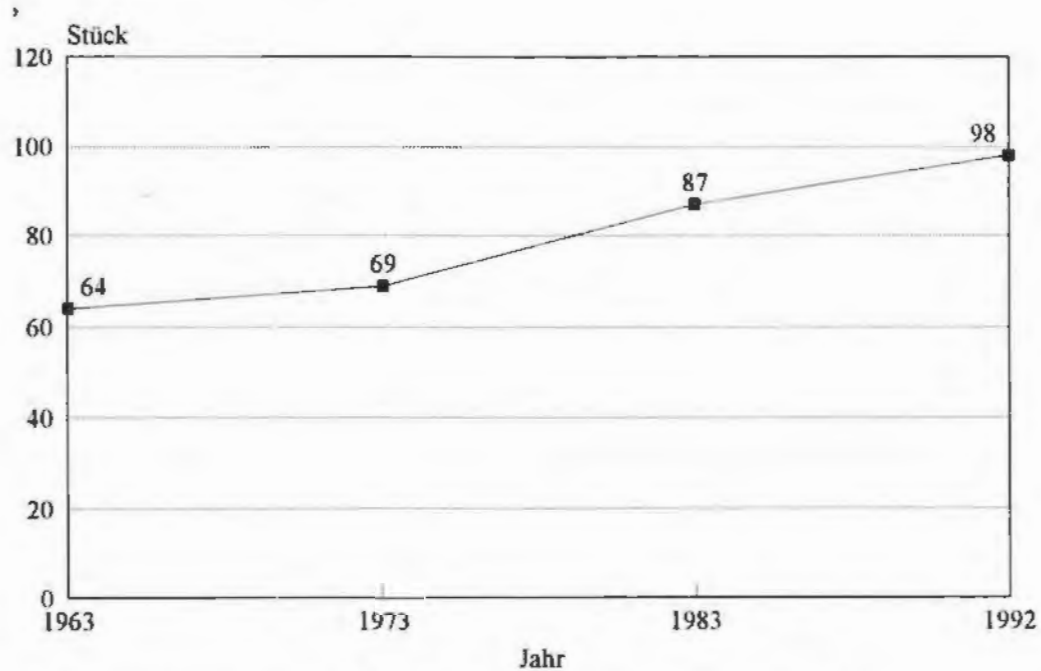


Foto 4: Der Flurweg mit Strauchvegetation entlang der unteren Wegböschung im August 1993.

4.3 Aktuelle Bewirtschaftung^{33 34}

4.3.1 Auftriebszahlen

Abb. 5: Auftriebszahlen Gesamt



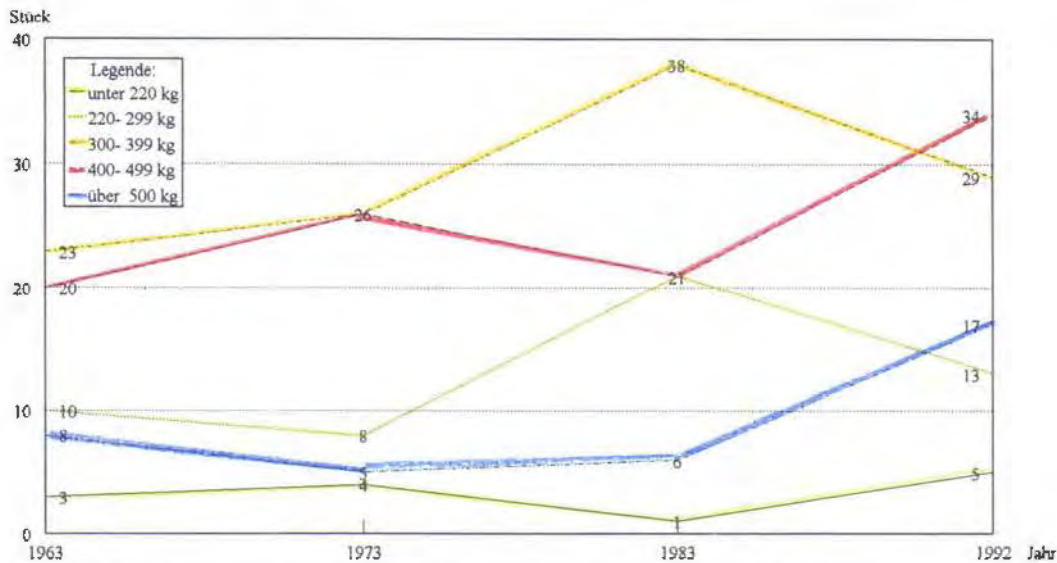
Quelle: Weidegenossenschaft Großbraming; 1963, 1973, 1983, 1992

In den letzten 30 Jahren ist eine Steigerung der Auftriebszahlen um 50,3 % erfolgt.

³³Abfalter L.; 1993: mündliche Mitteilungen

³⁴Weidegenossenschaft Großbraming; 1963, 1973, 1983, 1992

Abb. 6: Auftriebszahlen nach Gewichtseinheiten



Quelle: Weidegenossenschaft Großraming; 1963, 1973, 1983, 1992

Besonders stark zugenommen hat die Anzahl der schweren Rinder über 400 kg. Die Rinder zwischen 220 - 399 kg waren 1983 zahlenmäßig sehr stark vertreten, sind aber 1992 zurückgegangen.

4.3.2 Koppeleinteilung

Die Weideeinteilung ist seit den 30er Jahren unverändert. Es gibt 2 abgezaunte Standweiden.

Auf der Weide südlich der Hütte, die mit W1 bezeichnet wurde, weiden die einjährigen Kalbinnen. Sie bilden eine unruhige Herde, weil immer wieder Tiere stieren und stehen deshalb im flacheren Gelände. Die Weide rund um den Klausriegel ist wesentlich größer und wird mit ca. 2/3 aller Tiere bestoßen. Dieses Weidegebiet wurde mit W2 bezeichnet und ist sehr unterschiedlich geneigt.

Die 5 ha Wald, die sich im eingezäunten Weidegebiet befinden, schützen zum Teil vor den felsigen, steilen Stellen oder dienen als Unterstände für das Vieh. Es ist kaum Bodenvegetation vorhanden, weil die Bestände zu dicht stehen. Bewirtschaftet werden sie von den Bundesforsten.

4.3.3 Weidedauer

Die Weidedauer beträgt ca. 130 Tage. In Jahren in denen die Vegetation im Mai etwas voraus ist, werden etwa 10 Ochsen 2 Wochen früher aufgetrieben, um die am weitesten entwickelten Bestände, wie z.B. die sonnigen Hänge beim Hirschkogel in W2, abzuweiden.

Tab. 6: Einige Beispiele für die Länge der Weideperioden

Jahr	Weidedauer von - bis:	Anzahl der Tage
1963	1. Juni - 29. September	121
1973	19. Mai - 29. September	134
1983	21. Mai - 30. September	133
1992	26. Mai - 30. September	128
1993	22. Mai - 4. Oktober	136

Quelle: Weidegenossenschaft Großraming; 1963, 1973, 1983, 1992

4.3.4 Weidezins

Der Weidezins ist seit 1991 gleichgeblieben und beträgt für die Halbzeitweide bis 31. Juli 100 Schilling. Das betrifft 10 - 12 Rinder. Die Halbzeitweide ist vorteilhaft, um während der stärksten Wachstumsperiode intensiver zu beweiden, und dadurch dem Überaltern der Weide entgegenzuwirken.

Tab. 7: Alpzinns für die gesamte Weideperiode nach dem Auftriebsgewicht gestaffelt

Jährlicher Weidezins 1991 - 1993					
Auftriebsgewicht kg	unter 220	221 - 299	300 - 399	400 - 499	über 500
Schilling:	350	400	450	500	550

Quelle: Weidegenossenschaft Großraming; 1963, 1973, 1983, 1992

Die Oberösterreichische Landwirtschaftskammer vergibt Auftriebsprämien, fördert die Bewirtschaftung durch Almpersonal und bietet zusätzlich eine pflanzenbauliche Alm- und Weideförderung an.

4.3.5 Weidepflege- und Reparaturarbeiten

Die Verpflichtung pro Rind, beträgt neben dem Auftriebsgeld 9 Arbeitsstunden (ohne Fahrtzeit), die mit 750 Schilling bewertet werden. Davon werden laut Auskunft des Almbannes jährlich ca.

- 200 Std. für Zäunen, ohne Vorbereitung der Stipfel;
- 120 Std. für händische Unkrautbekämpfung;
- 120 Std. für Schwenden;
- 30 Std. für die Nachmaht im Herbst aufgewendet.

Um *Cirsium arvense* (Ackerkratzdistel) zu bekämpfen wird sie kurz vor der Blüte mit der Sense selektiv abgemäht.

Wegen der sich stark ausbreitenden *Rubus fruticosus* (Brombeere) und zur Bekämpfung von *Nardus stricta* (Borstgras) ist eine Nachmaht vorteilhaft. Diese Pflegemaht erfolgt mit

einem Schlegelhäcksler im Herbst nach dem Almatrieb. Es werden jährlich zwischen 7 und 10 ha bearbeitet, die nach der Verunkrautung ausgewählt werden.

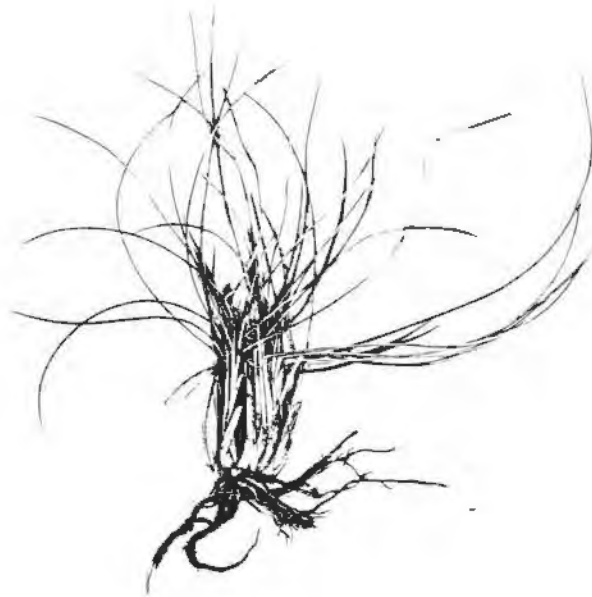
Der Vorteil des Häcksels besteht darin, daß das Mähgut liegen bleiben kann und bis zum Frühjahr so weit verrottet ist, daß es die Rinder beim Weiden nicht mehr stört.

Abgerechnet werden die Maschinenstunden nach dem Tarif des Maschinenringes.

4.3.6 Düngung

In den 70er Jahren wurden einige Bodenproben gezogen. Die Analyse ergab einen großen Kaliüberschuß und ein starkes Phosphordefizit. Die Düngung wurde dementsprechend geändert. Es wurden jährlich 200 - 300 kg Thomasmehl pro ha gedüngt um die Qualität der Weide zu verbessern. In den letzten 2 Jahren wurde die Düngung wegen dem möglichen Schwermetallgehalt im Thomasmehl ausgesetzt. Voraussichtlich wird im nächsten Jahr der Phosphor in Form von Hyperkorn gedüngt. Die Ausbringung erfolgt mit Hilfe eines Tellerstreuers. Es werden die mit dem Gerät erreichbaren Flächen gedüngt, besonders auf der Weide 1, weil hier der Phosphormangel am größten ist. Kalk wird nicht gestreut, obwohl auch Kalk laut Bodenuntersuchung etwas im Minus ist. Der Mist der bei der Hütte anfällt wird im Herbst am Anger verteilt.

5 Vegetation



Unsere heutige Naturforschung beruht auf der gewonnenen Überzeugung, daß nicht allein zwischen zwei oder drei, sondern zwischen allen Erscheinungen in dem Mineral-, Pflanzen- und Tierreich... ein gesetzlicher Zusammenhang besteht, so daß keine für sich alleine sei, sondern immer verkettet mit einer oder mehreren anderen, und sofort alle miteinander verbunden, ohne Anfang und Ende, und daß die Aufeinanderfolge der Erscheinungen, ihr Entstehen und Vergehen wie eine Wellenbewegung in einem Kreislauf sei.

Justus von Liebig³⁵

³⁵Seymour J.;1985

5.1 Methodik

5.1.1 Vegetationsaufnahmen nach Braun-Blanquet

Bei den Vegetationsaufnahmen wird die Methode von Braun-Blanquet angewandt, der die Zürich-Montpellier-Schule der Pflanzensoziologie maßgeblich entwickelt hat.

Die Vorgangsweise ist wie folgt:

- a.) Auswahl der Aufnahmefläche
- b.) Schreiben des Aufnahmekopfes
- c.) Erstellen der Artenliste
- d.) Vergeben der Schätzwerte
- e.) Zusammenzählen der Artenzahl

ad a.) Es wird eine Aufnahmefläche gewählt, die für den Standort typisch ist. Die Flächengröße kann variieren, allerdings muß sie für den Pflanzenbestand des Standortes repräsentativ sein. Sie lag im Projektgebiet zwischen 5 und 80 m², wobei die Form der Aufnahmefläche unterschiedlich sein kann. Wichtig ist die Homogenität der Vegetation in der Aufnahmefläche, um nicht zwei oder mehr Pflanzengesellschaften vermischt aufzunehmen.

ad b.) Nachdem die Fläche abgegrenzt ist, kann der Aufnahmekopf verfaßt werden. Dieser enthält eine Ortsbeschreibung mit den wichtigsten Standortfaktoren sowie Anmerkungen zur Ergänzung des Bildes der Aufnahmefläche.

Abb. 7: Beispiel eines Aufnahmekopfes, entworfen von Gerald Moschgat.³⁵

BearbeiterIn:	Datum:	Nr.	
Ort:			
Fläche:	m:	Neigung:	% Exposition:
Boden:			
Nutzung/Einflüsse:			
Aspekt:			
Deckung:	%	Wuchshöhe:	cm Einheit:
Anmerkungen:			

³⁵Moschgat G.; 1992

ad c.) Anschließend werden alle Pflanzen, die in der abgegrenzten Fläche vorkommen, aufgelistet. Es hat sich als Arbeitserleichterung erwiesen, die Pflanzen nach Gräsern, Leguminosen und Kräutern geordnet aufzuschreiben. Sind unbekannte Pflanzen dabei, müssen sie entweder sofort bestimmt werden, oder mit der Aufnahmeummer versehen in einem Plastiksackerl (zum Frischhalten) zwecks Nachbestimmung mitgenommen werden. Die unbestimmten Pflanzen werden mit einer beliebig gewählten Bezeichnung, z.B. Korbblütler spec., in die Aufnahmeliste geschrieben, um sie beim Schätzen nicht zu vergessen.

ad d.) Für alle aufgelisteten Pflanzen werden der Deckungsgrad und die Soziabilität geschätzt.

Die Sympole für den Deckungsgrad bedeuten:

r	rar, selten, meist Einzelexemplare
+	wenige Exemplare
1	viele Exemplare oder bis 5 % der Fläche deckend
2	5 - 25 % der Fläche deckend
3	25 - 50 % der Fläche deckend
4	50 - 75 % der Fläche deckend
5	75 - 100 % der Fläche deckend

Die Soziabilität steht hinter dem Deckungsgrad und wird mit folgenden Symbolen beschrieben:

1	einzelne stehende Pflanzen
2	gruppen- oder horstweise Wuchsform
3	trupweise Wuchsform (Flecken, Polster)
4	in Kolonien, größeren Flächen, Teppichen wachsend
5	geschlossene Bestände, große Herden bildend

Meist werden zwei gleiche Zahlen angeführt (11, 22 etc.). Unterschiedliche Werte werden verwendet um bestimmte Erscheinungsformen zu charakterisieren. So wird eine Art, die nur wenig deckt (1 - 5 % der Aufnahmefläche), aber einen Horst bildet, z.B. ein *Deschampsia cespitosa* Horst, die Schätzwerte 12 erhalten.³⁷ Kommen Pflanzen mengenmäßig nur mit r in der Fläche vor, wird keine Soziabilitätszahl vergeben.

³⁷LG 3 Seminar; 1993

ad e.) Abschließend wird die Artenzahl zusammengezählt und an das Ende der Aufnahme-liste geschrieben.

5.1.2 Tabellenarbeit

Die Tabellenarbeit bietet die Möglichkeit mehrere Aufnahmen miteinander zu vergleichen. Je nach Fragestellung können die Aufnahmen eines Untersuchungsgebietes in eine Tabelle geschrieben werden (= Gebietstabelle), oder auf verschiedene Tabellen aufgeteilt werden (z.B. Wiesentabelle, Weidentabelle, Trittrasentabelle, Tabelle der Straßenböschungen etc.). Für die Anlaufalm wurden aus der Gesamttabelle die Aufnahmen der feuchten Standorte herausgenommen und in einer eigenen Tabelle zusammengefaßt: **Tabelle der Feuchte-gesellschaften** (siehe Anhang). Die Trittrasenaufnahmen wurden separat aufgelistet (siehe Seite 47). Alle restlichen 74 Aufnahmen wurden in einer großen Tabelle sortiert: **Weiden-tabelle** (siehe Anhang).

Die Datenverarbeitung erfolgte mittels Computer. Für eine schnelle Eingabe der Aufnahmen wurde das Programm "Hitab"³⁸ verwendet. Das Erstellen und Bearbeiten der Tabellen wurde mit dem Hilfsprogramm "TAB 2.0"³⁹ bewerkstelligt, welches das Umstellen großer Tabellen erleichtert, aber keine Sortierung nach pflanzensoziologischen Gesichtspunkten übernimmt. Es wurde bereits Software entwickelt, die es ermöglicht, Tabellen automatisch sortieren bzw. klassifizieren zu lassen. Um eine intensive Auseinandersetzung mit der Ta-belle zu fördern und das Ausführen der Sortierschritte zu lernen und zu üben, wurden aller-dings keine automatischen Sortierprogramme verwendet.

Die Arbeitsschritte einer Vegetationsgliederung durch tabellarischen Vergleich sind:

- a.) Dateneingabe
- b.) Erstellen der Rohtabelle
- c.) Vorsortieren der Aufnahmen
- d.) Erstellen der Stetigkeitstabelle
- e.) Ermitteln der Differentialarten
- f.) Sortieren der Differentialarten
- g.) Erstellen der Tabelle
- h.) Beschreibung und Interpretation der Tabelle

³⁸Wiedermann R.; 1992

³⁹Peppler C.; 1989

ad a.) Die Pflanzennamen und Schätzwerte werden in der Reihenfolge der Außenaufnahme mit "Hitab" eingegeben, damit die Aufnahmezahlen, die das Programm automatisch fortlaufend vergibt, mit den Originalnummern übereinstimmen. Die Daten werden in das "TAB 2.0" Programm überspielt, wobei die Kopfdaten in einer eigene Datei eingegeben werden.

ad b.) Es wird automatisch eine Rohtabelle erstellt.

ad c.) Diese kann nun vorsortiert werden, indem die einzelnen Aufnahmen nach einem bestimmten Gesichtspunkt geordnet werden, wie z.B. nach dem Ansteigen eines wichtigen Standortfaktors (Wasserhaushalt, Exposition), nach zunehmender Meereshöhe, zunehmender Artenzahl oder dergleichen.⁴⁰ Es wird dadurch die Rohtabelle horizontal verändert, da die Spalten mit den einzelnen Aufnahmen verschoben werden.

ad d.) Die Stetigkeitstabelle wird errechnet, indem die Häufigkeit des Auftretens jeder Art gezählt und neben die Art geschrieben wird. Anschließend wird nach Häufigkeit sortiert. Die hochsteten Arten, das sind jene, die in fast jeder Aufnahme vorkommen, stehen jetzt am Beginn der Tabelle. Arten, die nur einmal vorkommen, werden ans untere Ende gereiht. Es kommt zu einer vertikalen Verschiebung in der Tabelle, indem die Zeilen umsortiert werden. Bei diesem Arbeitsschritt bringt das "TAB 2.0" Programm eine wesentliche Arbeitersparnis, denn die Stetigkeit kann mit wenigen Arbeitsschritten errechnet werden.

ad e.) Für das Sortieren sind die hochsteten Arten unbrauchbar und auch seltene Arten haben wenig Aussagekraft, weil sie oft zufällig auftreten. Unter den Arten mittlerer Stetigkeit in der Tabelle fällt auf, daß es Arten gibt, die sich decken und solche, die sich ausschließen. Diese Arten werden ganz allgemein Differentialarten oder Trennarten genannt. Sie sind für die vergleichende Ordnung der Pflanzengemeinschaften von großem Wert, vor allem deshalb, weil sie sich unabhängig von der subjektiven Erfahrung gewissermaßen zwangsläufig aus der Tabelle ergeben. Es sollten nur solche Arten als Trennarten bezeichnet werden, die in den durch sie zusammengefaßten Aufnahmen mit mindestens 50 % Stetigkeit und in anderen Einheiten höchstens ganz vereinzelt auftreten.⁴¹ Erfahrungswerte haben gezeigt, daß es günstig ist, zwischen 8 und maximal 15 Differentialarten auszuwählen.

ad f.) Die Differentialarten werden untereinanderbeschrieben und aufgrund des Tabellenbildes nach Ähnlichkeiten sortiert. Es wird versucht, Zahlenbündel zusammenzuschieben um kompakte Zahlengruppen und große Leerflächen zu erhalten. Das erfordert mehrere Um-

⁴⁰Ellenberg H. 1956

⁴¹Ellenberg H. 1956

stellungsschritte, bei denen auf Zwischenausdrucken mit Buntstiften gearbeitet wird. Zuletzt werden die Gruppen so geordnet, daß ein Treppenbild von links oben nach rechts unten entsteht. Dies wurde willkürlich festgelegt bzw. hat sich eingebürgert und es erhöht die Lesbarkeit der Tabellen, wenn alle nach dem selben Schema geordnet sind. Wird rein händisch gearbeitet, werden zur Arbeitersparnis Teiltabellen erstellt, in denen nur die Differentialarten stehen. Am Computer ist die Versuchung groß, immer wieder nachzuschauen wie sich die Arten verschieben, die nicht ausgewählt wurden, sowie ständig Differentialarten auszutauschen oder hinzuzufügen. Das kostet Zeit und vermindert die Übersichtlichkeit des zu ordnenden Tabellenteils. Es ist darum wichtig die Arbeitsschritte konsequent durchzuführen.

Da die Differentialarten innerhalb der großen Blöcke eine weitere oder engere Verbreitung haben und in verschieden großer Anzahl vorkommen, kommt es durch wiederholtes Umschreiben zu einer "verbesserten" Reihenfolge.⁴²

Sind die Differentialarten fertig sortiert, können zur Feinsortierung neuerlich Differentialarten dazugenommen werden.

ad g.) In die ersten Zeilen der Tabelle werden hochstete Arten gestellt, die für die Vegetation charakteristisch sind.

Darauf folgen Blöcke von Differentialarten, von denen einige aus verbindenden Arten bestehen, andere trennend sind. Durch die Differentialarten werden die Aufnahmen in Vegetationseinheiten gegliedert, die sich auch durch Standortökologie und Bewirtschaftungsweise charakterisieren lassen.

Darunter stehen dann alle übrigen Arten, geordnet nach der Stetigkeit. Aus Platzgründen können Pflanzen, die nur einmal auftreten, mit der Aufnahmenummer versehen am Tabellenende in einer Zeile aufgelistet werden.

Das Ergebnis der geordneten Tabelle sind Vegetationseinheiten, deren systematischer Rang noch nicht feststeht. Solche hierarchisch nicht festgelegten Vegetationseinheiten, die Pflanzenbestände ähnlicher Artenzusammensetzung umfassen, werden mit dem neutralen Ausdruck "Pflanzengesellschaften" bezeichnet.⁴³

Um die Pflanzengesellschaften rangmäßig einzustufen, wurden keine systematischen Tabellen erstellt, sondern durch Artenvergleich mit Gesellschaften, die in ähnlichen Arbeiten und Büchern publiziert sind, eine Zuordnung vorgenommen. Dazu wurde Literatur der Autoren Balatova-Tulackova E., Hübl E.; 1985, Dietl W.; 1972, Dietl W., et al.; 1981,

⁴²Ellenberg H.; 1956

⁴³Ellenberg H.; 1956

Holzner W.; 1989, Hölzl F.; 1991, Oberdorfer E.; 1977, Oberforster M.; 1986 und Wilmanns O.; 1989 verwendet.

ad h.) In den Tabellen können große Vegetationseinheiten und ihre Ausbildungen abgegrenzt werden, die nun einzeln beschrieben und in Bezug auf ihre Standortökologie, Nutzung und Entwicklung interpretiert werden.

5.1.3 Erstellen des Kartierschlüssels

Der Kartierschlüssel wurde nach einer Vorlage von Dietl erstellt⁴³. Es wurden zwei verschiedene Arten des Kartierens übereinandergelegt.

- a.) Die pflanzensoziologische Kartierung
- b.) Die phänomänologische Kartierung

ad a.) Bei der pflanzensoziologische Kartierung geht es um die flächige Darstellung der Vegetationstypen.⁴⁴ Diese wurden aus den Tabellen entnommen und in eine zweistufige Hierarchie gegliedert, die durch zwei Zahlen ausgedrückt wird.

ad b.) Der Sinn Phänomene zu kartieren, ist ein umfassenderes und detaillierteres Bild des Gebietes darzustellen. Deshalb wurden zusätzlich zur pflanzensoziologischen Kartierung auffällige Verunkrautungen mit einer Buchstaben-Zahlenkombination festgehalten und Gebäude, Wege, Zäune, Viehtritte und Geländemulden mit Symbolen gekennzeichnet. Die Zahlen wurden analog zu Braun-Blanquets Schätzwerten für den Deckungsgrad einer Art in der Vegetationsaufnahme vergeben, wobei die ausgewählten Arten ab einem Vorkommen von mindestens Deckungsgrad 1 festgehalten wurden, da Pflanzen erst zum Unkraut werden, wenn sie in beeinträchtigenden Mengen auftreten.

5.1.4 Kartierung

Inwieweit es nun gelingt, den Plan als Geschichte eines Ortes zu erzählen, selbst zu verstehen und verständlich zu machen, das wäre ein Kriterium, an dem die Landschaftsplanung als Philosophie deutenden Verstehens gemessen werden kann.⁴⁵

⁴³Dietl W.; 1981

⁴⁴Arbeitsgemeinschaft Freiraum und Vegetation; 1991

⁴⁵Lührs H.; 1993

Als Kartengrundlage wurde ein Orthofoto⁴⁷ gewählt, welches auf den Maßstab 1:5.000 vergrößert wurde. Das Orthofoto erleichtert die Orientierung im Gelände und weist eine hohe Maßstabstreue auf.

Mit dieser Art des Kartierens wird dem Verein Nationalpark Kalkalpen eine weitere Kartiermethode vorgestellt, in der nicht nur die floristischen und pflanzensoziologischen Aspekte der Naturschützer, Botaniker und Ökologen berücksichtigt werden, sondern auch speziell auf die Nutzungseinflüsse durch die Bewirtschaftung eingegangen wird.

5.2 Potentielle natürliche Vegetation

Das Artegefüge, das sich unter den gegenwärtigen Umweltbedingungen ohne anthropogene Beeinflussung entwickeln würde, wird als potentielle natürliche Vegetation bezeichnet. Je nach den Klima- und Bodenparametern ist das Endstadium der natürlichen Vegetationsentwicklung unterschiedlich.⁴⁸

Ursprüngliche (= vor menschlicher Entwicklung vorhandene) und heutige potentielle natürliche Vegetation sind nicht immer ident. Sieht man von zwischeneiszeitlichen Klimaänderungen ab, so gibt es noch immer viele, meist unerforschte Fälle, wo der Mensch die Ökologie der Landschaft irreversibel verändert hat⁴⁹. So kann eine aufgelassene Almweide sich zu einer gräserdominierten Pflanzengesellschaft entwickeln, die durch die dicke Streuauflage lange Zeit stabil bleibt (siehe dazu Zielonkowski W.; 1975). Die potentielle natürliche Vegetation auf großen Flächen Mitteleuropas wären verschiedenartige Waldgesellschaften. Die heutigen Wirtschaftswälder weichen allerdings in ihrer Artenzusammensetzung von der sich spontan einstellenden ab.⁵⁰

Das Reichraminger Hintergebirge liegt laut Mayer im östlichen Wuchsbezirk des nördlichen-
randalpinen Fichten-Tannen-Buchenwaldgebietes. Die Anlaufalm fällt in die montane Höhenstufe, die von 600 - 1400 m reicht und die dem Abieti-Fagetum (Fichten-Tannen-Buchenwald) zugeordnet wird.⁵¹

⁴⁷Nationalpark Kalkalpen; 1988

⁴⁸Ellenberg H.; 1986

⁴⁹Wilmanns O.; 1989

⁵⁰Wilmanns O.; 1989

⁵¹Mayer H.; 1974

5.3 Sekundärvegetation



Die Bedeutung einer Sache ist ihre Geschichte, die es zu erzählen gilt⁵¹.

⁵¹Lührs H.; 1993

5.3.2 Beschreibung und Interpretation der Weidentabelle

Die Weidegräser *Agrostis tenuis* (Rotes Straußgras) und *Festuca rubra* (Rotschwingel) sind die stetigsten Pflanzen der Almfläche. Mit unterschiedlicher Häufigkeit kommen sie nahezu auf der gesamten beweideten Fläche vor.

Nur in den Spalten b und c fällt *Agrostis tenuis* aus, weil es auf den anstehenden Kalkfelsen als Untergrund etwas empfindlich reagiert.

Kalkfelsengesellschaft auf unregelmäßigem Relief

In der **Spalte b** stehen die Differentialarten **D1** *Acinos alpinus* (Alpensteinquendel), *Arabis ciliata* (Doldige Gänsekresse) und *Veronica fruticans* (Felsenehrenpreis) stellvertretend für diese Kalkfelsengesellschaft. Die Deckung beträgt 40 - 60%. Das Relief ist unregelmäßig. Der Untergrund besteht aus Felsblöcken des anstehenden Kalksteins, durch dessen Verwitterung steiniger, aber humoser Boden entsteht, auf dem sich die Arten **D1** ausbreiten und wie z.B. *Acinos alpinus* Dominanz erlangen können. Mulden und Spalten sind mit Feinerde und Humus gefüllt. Deshalb sind zusätzlich die Differentialarten **D14** *Hieracium murorum* (Waldhabichtskraut), *Brachypodium sylvaticum* (Waldzwenke), *Calamagrostis varia* (Buntes Reitgras) und *Mercurialis perennis* (Waldbingelkraut) kennzeichnend. Sie weisen uns auf die Nähe zum Wald bzw. die ehemalige Bewaldung hin. Die Bemoosung ist mit der Deckung 2 - 3 hoch und nur bei der Wegböschung geringer. In diese Spalte gehört die Aufnahme Nr. 85, die an der oberseitigen Wegböschung gemacht wurde. Die Wegböschung ist Mitte der 70er Jahre beim Bau des Almweges entstanden. Wo der Hang stark angerissen wurde (mehr als 2 m hoch und vor allem sehr steil geböscht), ist die Böschung bis heute nicht verwachsen. Grund dafür ist, daß durch Frost und Regen das lockere Stein- und Erdmaterial immer wieder nachrutscht.

Diese Kalkfelsengesellschaft kommt oft gemeinsam mit der "Kalkfelsengesellschaft auf plattigem Relief" vor und ist meistens von trockenen Magerweiden umgeben oder kommt am Waldrand vor.

Kalkfelsengesellschaft auf plattigem Relief

Diese seichtgründigen Kalkfelsenstandorte der **Spalte c** sind durch die Differentialarten **D2** *Arenaria serpyllifolia* (Quendelsandkraut), *Sedum album* (Weißer Mauerpfeffer) und *Poa compressa* (Flaches Rispengras) charakterisiert. Die Deckung beträgt 40 - 50%. Es sind Pioniergesellschaften, die sich auf sommerwarmen, trockenen, basenreichen, flachgründigen

Standorten durchsetzen. Die waldfreien Kuppen auf der Alm haben genau diese Standortqualität. Nach der Rodung wurde durch Erosion der felsige Untergrund freigelegt. Die Wiederbesiedelung ging vom Rand der Felsflächen und von den Ritzen in denen sich Substrat halten konnte aus. *Sedum album* und *Poa compressa* können plattige flache Felsen Stück für Stück überziehen. Sie sammeln Humus an und schaffen die Wachstumsgrundlage für andere Pflanzen. *Arenaria serpyllifolia* ist ein Lückenpionier. Durch die Trittbelastung wird diese Gesellschaft im Gleichgewicht gehalten.

Magerrasenmischgesellschaft

Mit zunehmender Gründigkeit des Bodens geht die Kalkfelsengesellschaft in eine Magerrasengesellschaft über, in der sowohl Arten die basenreiche Böden bevorzugen wie z.B. *Leucanthemum vulgare* (Margerite), *Leontodon hispidus* (Rauher Löwenzahn), *Carlina acaulis* (Große Wetterdistel) oder *Hieracium murorum* (Waldhabichtskraut) als auch Säurezeiger wie z.B. *Senecio jacobaea* (JacobsGREISKRAUT), *Polygala vulgaris* (Gewöhnliches Kreuzblümchen) oder *Hieracium pilosella* (Kleines Habichtskraut) vorkommen. Die enge Verzahnung dieser gegensätzlichen Zeigerpflanzen ist einerseits auf die teilweise erfolgte Bodenentkalkung, andererseits auf den seichtgründigen Boden zurückzuführen. Die Deckung in **Spalte e** ist mit 50 - 100% schon wesentlich höher als bei den Felsgesellschaften. Mit 39,9 Arten pro Aufnahme ist diese Pflanzengesellschaft sehr artenreich. Neben Arten der Magerrasen kommen auch Fettweidenarten öfters vor, und besonders in maschinenbefahrbarer Lage entwickelt sich diese Pflanzengesellschaft durch Pflegemaßnahmen stark in Richtung Fettwiese.

Die Abgrenzung von den Borstgrasrasen erfolgt durch die Differentialarten **D3** *Plantago media* (Mittlerer Wegerich) und *Briza media* (Zittergras). Die Differentialarten **D4** *Thymus pulegioides* (Arzneithymian) und *Carex flacca* (Blaugrüne Segge) haben ihre Hauptverbreitung in dieser Magerrasenmischgesellschaft, kommen aber auch in der typischen Ausbildung des Borstgrasrasens (**Spalte f**) vor. Die Differentialarten **D6** *Potentilla erecta* (Aufrechtes Fingerkraut) und *Danthonia decumbens* (Dreizahn) verbinden die beiden Magerrasengesellschaften.

Durch die geringe Mächtigkeit des Bodens und die Durchlässigkeit des kalkigen Untergrundes, kann das Regenwasser schnell versickern und der Standort ist trotz des humiden Klimas relativ trocken. Das zeigt sich durch das Vorkommen der Arten: *Carlina acaulis* (Silberdistel), *Lotus corniculatus* (Hornklee), *Carex careyophyllea* (Frühlingssegge), *Leontodon hispidus* (Rauher Löwenzahn), *Buphthalmum salicifolium* (Rindsauge), *Pimpinella saxifraga* (Kleine Bibernelle) und *Carex ornithopoda* (Vogelfußsegge). Das Erscheinungsbild ist im Frühsommer reichblühend und die Magerrasengesellschaft scheint eine Delikatesse für die Rinder zu sein, da sie schnell abgefressen wird. Im Spät-

sommer prägen Rosettenpflanzen, wie z.B. *Plantago media*, das Erscheinungsbild. Die Disteln *Carlina vulgaris* und *Cirsium eriophorum* finden in der trittverletzten Grasnarbe Keimmöglichkeiten und sind typisch für die etwas überbeanspruchten Weideteile. An den unbefahrten, steileren Stellen schließt an die Magerrasenmischgesellschaft der ebenfalls magere Bürstlingsrasen an.



Foto 5

Juli 1993

Die **Aufnahme 55** ist stark mit *Rubus fruticosus* (Brombeere) und *Rosa canina* (Heckenrose) verbracht. In der danebenstehenden **Aufnahme 59** treten die Differentialarten **D13** *Crataegus monogyna* (Eingriffeliger Weißdorn), *Rosa canina* und *Berberis vulgaris* (Berberitze) dominant auf. Diese Gehölze kommen in kleinen Gruppen oder einzelstehend häufig am Südhang des Klausriegels vor. Sie können sich entwickeln, weil sie wegen ihrer Stacheln vom Weidevieh gemieden werden. Viel seltener tritt *Juniperus communis* auf, z.B. in der **Aufnahme 60**.

In einigen Aufnahmen kommen die Arten der Differentialgruppe **D14**, analog zu Spalte b vor.

Die Borstgrasrasen der Spalten f und g

Nardus stricta (Borstgras) hat eine große Streuung in seiner Verbreitung, kommt aber in den Nardeten der Spalten f und g mit höherer Deckung vor. Charakteristisch sind die Säurezeiger, die durch die Differentialarten **D7** *Vaccinium myrtillus* (Heidelbeere) und *Luzula campestris* (Feldhainsimse) vertreten sind.

Nardeten wachsen auf saurem Substrat mit einem pH-Wert von 3 - 4 und kommen in den Kalkalpen nur auf entkalkten Böden vor. Der versauerte Boden untermauert die These, daß auf diesen Weideflächen einst Fichten stockten. Zusätzlich werden durch die hohen Niederschläge die Nährstoffe ausgewaschen und der Boden verhagert.

Die Nardeten weisen die größten Verbrachungstendenzen im Almgebiet auf. Entweder sind sie mit *Cirsium arvense* (Ackerkratzdistel) verunkrautet oder mit den Differentialarten **D15** *Rubus fruticosus* (Brombeere) und *Lastrea limbosperma* (Berglappenfarn) verschieden stark verbracht. Diese können vollkommene Dominanz erreichen. Durch die Beschattung wird *Nardus stricta* als lichtbedürftige Pflanze schnell verdrängt. Das geht so weit, daß die Zuordnung zu den Nardeten in der Tabelle nicht mehr möglich ist und eine eigene Spalte für diese Brachestadien gebildet wurde.

Im Gegensatz zu den Kalkmagerrasen, wo die Vegetation meist ein bißchen lückig ist, bilden die Nardeten eine geschlossene Grasnarbe. Die durchschnittliche Deckung beträgt 96%. Verbrachung durch Gehölze tritt auf, wenn die Grasnarbe z.B. durch Viehtritt verletzt wurde. Damit wird die Möglichkeit geschaffen, daß Gehölze keimen können. Gehölzpioniere wie die Differentialarten **D16** *Populus tremula* (Zitterpappel) und *Salix caprea* (Salweide) erobern von solchen Rasenlücken aus die Umgebung und bilden oft mitten in der Weide größere Verbrachungsflecken.

Nardetum alpinum typicum

Der in **Spalte f** anzutreffende Borstgrasrasen ist typisch für die mageren Flächen der Alm. Dies wird durch das Auftreten von *Thymus pulegioides* und das stärkere Auftreten von *Danthonia decumbens* gezeigt und mit dem Artenreichtum, \bar{X} 40,1 Arten pro Aufnahme untermauert. Sie stimmt am ehesten mit dem Nardetum alpinum Br.-Bl. 1949 überein.

Das Nardetum alpinum typicum teilt sich in einen nicht verbrachten Teilbereich, links in der Spalte f zu finden, und einen verbrachten Teilbereich auf der rechten Spaltenhälfte auf.

In der unverbrachten Hälfte fällt das stete Vorkommen von *Cirsium arvense* auf, was auf Weidepflegemaßnahmen schließen läßt. *Nardus stricta* erreicht hier eine Deckung zwischen 2 und 4. Flächen mit starker Borstgrasdominanz sind auf der Alm selten und nur kleinflächig zu finden. Die **Aufnahme 50**, westlich vom Gipfelkreuz des Klausriegels ist ein Extrembeispiel für starke Borstgrasdominanz. Der Aufnahmezeitpunkt im August hat das Bild noch verstärkt, da die schmackhaften Pflanzen abgeweidet waren und der Bürstling übergeblieben ist.



Foto 6: Typischer Borstgrasrasen neben dem Gipfelkreuz des Klausriegels im August 1993.

Im rechten Teil der Spalte f stehen teilweise stark verbrachte Aufnahmen, darum ist die Deckung von *Nardus stricta* nicht mehr aussagekräftig. Die Zuordnung erfolgte über die Arten der Differentialgruppe D4 und über andere Magerkeitszeiger.

Milde Ausprägung des Nardetum alpigenum

Der Borstgrasrasen der **Spalte g** grenzt sich von jenem der Spalte f durch das Ausfallen der Differentialartengruppe **D 4** *Thymus pulegioides* und *Carex flacca* ab und weist eine höhere Deckung der steten Gräser *Agrostis tenuis* und *Festuca rubra* auf. Die Artenzahl ist mit Ø 28,4 Arten gering. Es fallen viele Magerkeits- und Trockenheitszeiger aus und es kommen einige typische Arten der Fettweiden wie z.B. *Plantago lanceolata* und *Trifolium pratense* dazu. Zusätzlich finden sich geringe Anteile der Differentialgruppe **D9** wie *Carex hirta* (Rauhe Segge) und *Poa alpina* (Alpenrispengras) ein.

Die milde Ausprägung der Borstgrasrasen kommt viel häufiger vor als das Typicum und ist vor allem auf den entlegenen hinteren Hängen der Alm und auf den steilen Unterhängen im Weittal, im vorderen Almteil zu finden.

Staudenflur mit *Rubus fruticosus* (Brombeere) und *Lastrea limbosperma* (Berglappenfarn)

Sie steht in **Spalte a** und wird durch die Differentialarten **D15** *Rubus fruticosus* und *Lastrea limbosperma* charakterisiert, die das Bild der Staudenflur durch ihre Dominanz prägen. *Lastrea limbosperma* zeigt den sauren Boden ebenso an wie *Epilobium angustifolium* (Schmalblättriges Weidenröschen), eine typische Pflanze der Fichtenkahlschlagflur die hier durchgehend vorkommt.

Dieses Brachestadium ist recht stabil. Durch die dichte Vegetation kommen keine Gehölze auf und für das Weidevieh ist dieses Dickicht uninteressant. Ohne Weidepflege würde diese Gesellschaft noch mehr Areal erobern. *Rubus fruticosus* überwuchert die Weide, sodaß das Vieh nicht mehr weiden kann und *Lastrea limbosperma* folgt im Schatten der Brombeere nach und verdrängt die Weidepflanzen vollständig.

Rotschwingel-Kammgrasweiden

Das Festuco-Cynosuretum ist durch das stete Auftreten der Differentialarten **D8** *Veronica chamedrys* (Gamanderehrenpreis) und *Trifolium repens* (Weißklee) gekennzeichnet. Zusätzlich haben *Festuca rubra*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca pratensis*, *Dactylis glomerata* und *Plantago lanceolata* hier ihren Verbreitungsschwerpunkt.

Im Festuco-Cynosuretum mit *Trifolium repens* in **Spalte h** fällt *Trifolium repens* durch seine hohe Deckung auf. Die Fettweidearten D9 sind kaum vertreten. Diese Assoziation kommt durch die Weidepflege zustande. Im etwas unebenen Gelände werden durch das Nachmähen

im Herbst die Buckel sehr kurz geschoren und teilweise aufgerissen. Hier kann sich *Trifolium repens*, der ein Kriechpionier ist, durchsetzen. Das erklärt auch die kleinräumige, fleckige Verteilung. Eine zweite Stärke von *Trifolium repens* ist die Trittfestigkeit. Nicht verwunderlich ist deshalb das verstärkte Auftreten der Gesellschaft auf den vielbegangenen Weideteilen z.B. neben dem Almweg auf der Weide 1. Hier spaziert das Vieh meist 4 mal am Tag entlang. Morgens vom Schlafplatz zur Almhütte, mittags zurück auf die Weide und nachmittags dasselbe noch einmal. Es wird immer der gleiche Weg neben der Straße, am Brunntrog vorbei benützt.

Das Festuco-Cynosuretum mit *Alchemilla vulgaris* in **Spalte i** ist die typische gute Weide auf der Alm. Sie ist durch die Differentialarten **D9** *Alchemilla vulgaris* (Frauenmantel), *Senecio subalpinus* (Berggreiskraut), *Carum carvi* (Wiesenkümmel), *Poa trivialis* (Gemeines Rispengras), *Ranunculus repens* (Kriechender Hahnenfuß), *Mentha longifolia* (Roßminze) und *Carex hirta* (Behaarte Segge) ausreichend charakterisiert. Auffällig ist die häufige Verunkrautung mit *Cirsium arvense*, die oft erschreckende Ausmaße annimmt. *Deschampsia cespitosa* kommt an wenigen Stellen, dafür aber mit hoher Deckung vor.



Foto 7: "Typische gute Weide" in der Standweide 1. August 1993

Lägerflur

Es gibt 2 kleinere Flächen auf denen aufgrund der Bodenfeuchtigkeit und der erhöhten Nährstoffzufuhr durch die Rinder, die sich dort gerne aufhalten, *Petasites hybridus*

(Gewöhnliche Pestwurz) **D10** das Erscheinungsbild mit einer Deckung von 4 - 5 prägt. Im Unterwuchs kommen Fettweidenarten vor. Die Beschattung durch die großen Blätter von *Petasitis hybridus* läßt aber die Bildung einer Grasnarbe nicht zu. An jenen Stellen an denen die Tiere gerne liegen oder die sehr stark betreten werden, ist der Boden ganz vegetationslos.

In der Tabelle steht die Lägerflur anschließend an die Fettweiden in der **Spalte k** mit denen sie durch die Differentialartengruppen **D8** und **D9** verbunden ist.

Die typische Ampfer-Lägerflur rund um die Almhütten, das *Rumicetum alpini*, gibt es auf der Anlaufalm nicht. *Rumex obtusifolius* (Breitblättriger Ampfer) kommt nur vereinzelt in Fettwiesen vor. Von *Rumex alpinus* (Alpenampfer) gibt es östlich vom Gipfelkreuz des Klausriegels, am Waldrand ein Vorkommen. Es sind aber nur wenige Exemplare auf einer kleinen Fläche und sie wurden deshalb nicht berücksichtigt.

Goldhaferwiese

Die Goldhaferwiese in **Spalte l** grenzt sich durch die Differentialarten **D11** *Trisetum flavescens* (Goldhafer), *Arrhenatherum elatius* (Glatthafer) und *Rhinanthus minor* (Kleiner Klappertopf) deutlich von den Weiden ab. Diese Arten kommen nur auf der eingezäunten gemähten Fläche oberhalb der Almhütte vor. Es ist eine einschürriige Wiese, die im September nachgeweidet wird.

Diese Bewirtschaftungsweise, bei der zusätzlich mit Stallmist gedüngt wird, wirkt sich positiv auf den Kräuterreichtum aus.⁵²

Soziologisch gehört die Goldhaferwiese zum *Trisetetum flavescens*. Aufgrund der Seehöhe von ca. 950 m kommt auch noch reichlich *Arrhenatherum elatius* vor.

Diese typische kräuterreiche Bergfettwiese kommt in kühlen, niederschlagsreichen Lagen zwischen 700 und 1200 m Seehöhe vor und wächst etwa 70 bis 100 cm hoch. Sie wird durch die Mittelgräser *Trisetum flavescens*, *Festuca rubra* und *Agrostis tenuis* geprägt und ist meist durch Waldrodung -wie im Fall der Goldhaferwiese auf der Anlaufalm- oder Trockenlegung von Flachmoor- und Sumpfgebieten entstanden.⁵³

⁵²Holzner W.; 1989

⁵³Holzner W.; 1989

5.3.3 Beschreibung der Teiltabelle Feuchtegesellschaften

Die Feuchtegesellschaften werden durch *Juncus effusus* (Flutterbinse), die stetig vorkommt, definiert. Die Differentialarten **D1** *Agrostis tenuis* und *Festuca rubra* trennen die feuchten Weiden in **Spalte a** und **b** von den Naßwiesengesellschaften in **Spalte c** und **d** und dem Großseggenried in der **Spalte e**.

Feuchte Ausprägung des Borstgrasrasens

Im Nardetum alpigenum in **Spalte a**, wird durch das Vorkommen von *Juncus effusus* die Feuchtigkeit charakterisiert. Als Nardetum weist es die Differentialartengruppe **D2** *Nardus stricta*, *Veronica officinalis*, *Hypericum maculatum* (Geflecktes Johanneskraut), *Rumex acetosa* (Sauerampfer), *Luzula campestris* (Feldhainsimse) und *Carex pallescens* (Bleiche Segge) aus.

Im linken Teil der Spalte a stehen durch die Differentialarten **D5** *Rubus fruticosus* und *Lastrea limbosperma* dominierte Aufnahmen von verbrachten Flächen. Wie in der Weidetabelle kommt auch hier deutlich zum Ausdruck, daß die Nardeten die größten Verbrachungstendenzen auf der Anlaufalm aufweisen.

Feuchte Ausprägung der Rotschwingel-Kammgrasweide

Das Festuco-Cynosuretum mit *Mentha longifolia* (Roßminze) steht in **Spalte b**. Die Differentialarten **D3** *Ranunculus repens* (Kriechender Hahnenfuß), *Festuca pratensis* (Wiesenschwingel), *Lathyrus pratensis* (Wiesenplatterbse), *Plantago major* (Breitwegerich), *Cerastium holosteoides* (Gewöhnliches Hornkraut), *Cynosurus cristatus* und *Rumex obtusifolius* ordnen die Aufnahmen dem Festuco-Cynosuretum zu. Neben *Mentha longifolia* stehen in der Differentialgruppe **D4** *Myosotis nemorosa* ssp. *brevisetacea* (Hainvergißmeinnicht), *Chaerophyllum hirsutum* (Bergkälberkropf) und *Galium palustre* (Sumpflabkraut) als Feuchtezeiger. Zusätzlich durchmischen Pflanzen der Naßwiesen unterschiedlich stark die feuchten Rotschwingel-Kammgrasbestände. Die fließenden Übergänge sind in der Tabelle am Auftreten von Arten aus D6, D7 und D8 ersichtlich.

Die feuchten Rotschwingel-Kammgrasweiden sind auf der Alm in schwach geneigter Lage anzutreffen, wo Quellwasseraustritte die darunterliegenden Flächen vernässen, weil das Wasser nicht schnell genug abrinnen kann.

Die Kontaktgesellschaften sind weniger feuchte Festuco-Cynosureten einerseits, Naßwiesengesellschaften und das Großseggenried andererseits.

Naßwiesengesellschaft mit Eisenhutblättrigem Hahnenfuß

Das Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii in **Spalte c**, durch die Differentialarten **D6** *Ranunculus aconitifolius* (Eisenhutblättriger Hahnenfuß) und *Equisetum sylvaticum* (Waldschachtelhalm) gekennzeichnet, ist eine eutrophe Naßwiesengesellschaft und kommt in den oberen Bereichen der Gräben vor. Es sickern Nährstoffe aus den umliegenden Fettwiesen ein, und es kann sich in den flachen Teilen der Gräben diese üppige Pflanzengesellschaft bilden.

Rispenseggenried

Durch die ca. 80 cm hohe und in großen Horsten wachsende Rispensegge (*Carex paniculata*), paßt das Caricetum paniculatae, **Spalte d**, in das üppige Vegetationsbild der Gräben.

Carex paniculata ist ein Zeiger für offenes, quelliges Wasser und verträgt Wasserspiegelschwankungen relativ gut.⁵⁴ Es kommt anschließend an das Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii grabenabwärts, im oder am Wasser stehend vor. In der Tabelle vertreten die Differentialarten **D7** *Eupatorium cannabinum* (Wasserdost), *Scirpus sylvaticus*, (Waldsimse) und *Carex paniculata* diese Pflanzengesellschaft. Weiters kommt noch *Geum rivale* öfters vor.

Quellflur mit Blaubinse

Für das *Mentha longifoliae*-Juncetum inflexi, in **Spalte e**, sind die Differentialarten **D8** *Juncus inflexus* und *Juncus articulatus* (Gliederbinse) kennzeichnend. Diese Gesellschaft kommt in einem Quellgebiet in W2 vor und ist sonst nur sehr kleinflächig vertreten. Gerne tritt sie in Ansätzen an gestörten Stellen, wo die Hänge angegraben wurden oder angerissen sind, auf.

⁵⁴Balatova-Tulackova E, Hübel E.; 1985

5.3.4 Trittgesellschaft

Die beste Ausprägung der Trittgesellschaft kommt am stark begangenen Wanderweg der Alm vor, der zwischen 1 und 3 m breit ist. Es wurden 2 Aufnahmen gemacht, die sich nur geringfügig im Kräuterreichtum unterscheiden.

Tab 8: Trittrasen

Aufnahmenummer	89	93
<i>Lolium perenne</i>	33	11
<i>Poa supina</i>	33	33
<i>Dactylis glomerata</i>	+	11
<i>Festuca pratensis</i>	+	+
<i>Agrostis tenuis</i>	+	+
<i>Cynosurus cristatus</i>	+	11
<i>Festuca rubra</i>		+
<i>Trifolium repens</i>	33	44
<i>Trifolium pratensis</i>		+
<i>Ranunculus repens</i>	+	
<i>Ranunculus acris</i>	+	11
<i>Veronica chamedrys</i>	+	+
<i>Centaurea jacea</i>	+	
<i>Plantago major</i>	+	11
<i>Plantago media</i>		+
<i>Hypericum maculatum</i>		+
<i>Achillea vulgaris</i>		+
<i>Leontodon hispidus</i>		+

Vor allem *Trifolium repens* tritt in der Aufnahme 93 häufiger auf als in der Aufnahme 89. Mit 80 bzw. 90% Deckung, ist die Vegetation fast geschlossen. Bemerkenswert ist das Auftreten von *Lolium perenne*, das seine Konkurrenzstärke auf den trittbelastetsten Flächen ausnutzen kann und trotz 950 - 1000 m Seehöhe vorkommt. In der Trittgesellschaft ist das einzige Vorkommen von *Lolium perenne* im Gebiet zu erkennen, da es in der Weide durch Gräser die für diese Höhenstufe besser geeignet sind, ersetzt wird.

Der Almweg zur Hütte hat zwei Fahrspuren, die nahezu vegetationsfrei sind. Am Mittelstreifen befindet sich eine Pflanzengesellschaft die der Trittgesellschaft nahesteht, aber nicht so gut ausgeprägt ist wie in den Aufnahmen 89 und 93. Sie ist lückig und unregelmäßig und vor allem ist die Fläche so klein, daß sie nicht berücksichtigt wurde.

Der Flurweg hat nur teilweise einen bewachsenen Mittelstreifen. Wo der lehmige Untergrund keine Schotterauflage hat, wird durch die Tritt- und Fahrbelastung das Aufkommen von Pflanzen ganz verhindert.

5.4 Systematik der Vegetationseinheiten

Die Vegetationsaufnahmen werden nach floristischer Gemeinsamkeit und Differenz geordnet. Den konkretesten Ausschnitt dieses typologischen Vergleichs stellen die Assoziationen dar. Sie sind die ideal gedachten tatsächlichen Gesellschaften. Verbände fassen ähnliche Assoziationen zusammen, Ordnungen ähnliche Verbände und Klassen ähnliche Ordnungen⁵⁶.

Tab 9: Übersicht über die soziologischen Rangstufen und ihre Kennzeichnung durch die Endungen

Abkürzung	Rangstufe	wissenschaftliche Endungen
K	Klasse	-etea
O	Ordnung	-etalia
UO	Unterordnung	-alia
V	Verband	-ion
A	Assoziation	-etum

5.4.1 Übersicht der Vegetationseinheiten

K: Agrostietea stoloniferae Oberd. et Müll. ex Görs68
Flutrasen, feuchte Weiden

O: Agrostietea stoloniferae Oberd. in Oberd. et al.67
Kriechrasen-Gesellschaften

V: Agropyro-Rumicion Nordh.40em.Tx.50
Fingerkraut-Queckenrasen

A: *Mentho longifoliae-Juncetum inflexi* Lohm. 53 n. inv.
Roßminzen-Blaubinsengesellschaft

⁵⁶Lührs H.; 1993

K: Plantaginetea majoris Tx. et Prsg in Tx. 50 em.
Trittpflanzengesellschaft

O: Plantaginetalia majoris Tx. 50 em. Oberd. et al 67

V: Polygonion avicularis Br.-Bl. 31 ex Aich. 33
Vogelknöterich-Trittgesellschaften

A: *Poetum supinae Brun. Hool 62*

K: Phragmitetea Tx. et Prsg. 42
Röhrichte und Großseggensümpfe

O: Pragmitetalia W. Koch 26

V: Magnocaricion W. Koch 26
Großseggenriede

A: *Caricetum paniculatae Wagn. 16*
Rispenseggenried

K: Molino-Arrhenatheretea Tx. 37
Grünlandgesellschaften

O: Molinietalia caeruleae W. Koch 26
Naß- und Riedwiesen

V: Calthion Tx. 37
eutrophe Naßwiesengesellschaften

A: *Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii Oberd. 52*

A: *Scirpetum sylvatici Maloch 35 em. Schwick. 44*
Waldsimsenflur

O: Arrhenatheretalia elatioris Pawl. 28
Fettwiesen-Weiden, Parkrasen

UO: Trisetenalia flavescens

V: Polygono-Trisetetum Knapp 51

A: *Trisetetum flavescens*

UO: Trifolienalia

V: Cynosurion Tx. 47
Fettweiden

A: *Festuco Cynosuretum Tx. in Bük. 42 em. Meis. 66*
Rotschwingel-Kammgrasweide

K: Nardo-Callunetea Prsg 49
Europäische Borstgrastriften und Heiden

UK: Nardenea

O: Nardetalia Oberd. 49 em. Prsg. 49
Borstgrasrasen

V: Nardion Br.- Bl. in Br.- Bl. et Jenny 26

A: *Nardetum alpigenum Br.- Bl 49 em. Oberd. 50*

5.5 Kartierung

5.5.1 Gliederung des Kartierschlüssels

Von der zweistelligen Zahlenkombination gliedert die erste Zahl die Vegetation in große, in der Natur gut sichtbare Einheiten, wie z.B.:

- Brachestadien
- Felsgesellschaften
- Borstgrasrasen
- Feuchtegesellschaften
- Trittrasen
- Goldhaferwiese

Die Kartiereinheiten wurden auf der Grundlage der Tabellen speziell für die Anlaufalm ausgearbeitet und stehen keineswegs auf der gleichen soziologischen Rangstufe.

So sind z.B. unter den Feuchtegesellschaften Vegetationseinheiten mehrerer soziologischer Klassen enthalten, während z.B. die Trittpflanzengesellschaften (*Plantaginetea majoris*) eine eigene Klasse bilden.

Die Goldhaferwiese und die Rotschwingel-Kammgrasweide gehören zur gleichen Klasse der Grünlandgesellschaften (*Molino-Arrhenatheretea*) und auch zur gleichen Ordnung den Fettwiesen, Weiden und Parkrasen (*Arrhenatheretalia elatioris*). Sie trennen sich erst in der Unterordnung in Goldhaferwiesen (*Trisetalia flavescens*) und Weiden (*Trifolienalia*) auf.

Mit der zweiten Zahl werden die Einheiten fallweise weiter unterteilt. Sie weisen meist die soziologische Rangstufe einer Assoziation auf (siehe Übersicht über die Vegetationseinheiten, Seite ??). Im Fall der Borstgrasrasen (*Nardetum alpigenum*) und der Rotschwingel-Kammgrasweiden (*Festuco-Cynosuretum*) werden je drei Ausbildungen der Assoziationen angegeben. Die beiden Assoziationen haben die größte Flächenausdehnung und zeigen am deutlichsten verschiedene Symptome der Bewirtschaftung. Es wurden entsprechend viele Aufnahmen gemacht um eine Unterteilung in Ausprägungen zu ermöglichen. Für Brachestadien und Felsgesellschaften wurden keine soziologischen Einordnungen vorgenommen. Das schien aufgrund der geringen Zahl der Aufnahmen und ihrer Diversität nicht sinnvoll.

5.5.2 Kartierschlüssel

Pflanzengesellschaften:

1. Brachestadien:

- ↑ Gehölzflur
- 1.1 Staudenflur mit *Rubus fruticosus* und *Lastrea limbosperma* (Brombeere, Bergfarn)

2. Felsengesellschaften:

- 2.1 Kalkfelsengesellschaften auf plattigem Relief
- 2.2 Kalkfelsengesellschaften auf unregelmäßigem Relief

3. Magerrasenmischgesellschaft:

- 3.1 mit *Briza media* und *Plantago major* (Zittergras, Breitwegerich)
- 3.2 trockene Hügel mit *Thymus pulegioides* (Thymian)

4. Borstgrasrasen:

- 4.1 *Nardetum alpigenum typicum*
- 4.2 milde Ausbildung des *Nardetum alpigenum*
- 4.3 *Nardetum alpigenum* mit *Juncus effusus* (Flutterbinse)

5. Rotschwingel-Kammgrasweiden:

- 5.1 Festuco-Cynosuretum mit *Trifolium repens* (Weißklee)
- 5.2 Festuco-Cynosuretum mit *Achillea vulgaris* (Frauenmantel)
- 5.3 Festuco-Cynosuretum mit *Mentha longifolia* (Roßminze)

6. Lägerflur:

- 6.0 Aegopodio-Petasitetum hybridi

7. Trittrasen:

- 7.0 Poetum supinae

8. Goldhaferwiese:

- 8.0 Astrantio-Trisetetum flavescentis

9. Feuchtegesellschaften:

- 9.1 Caricetum paniculatae Rispenseggenried
- 9.2 Scirpetum sylvatici Waldsimsenflur
- 9.3 Chaerophyllo-Ranunculetum aconitifolii
- 9.4 Mentho longifoliae-Juncetum inflexi
Quellflur mit Blaubinse

Phänomene:

Verunkrautungen:

- R Rubus fruticosus, Brombeere
- C Cirsium arvense, Ackerkratzdistel
- P Cirsium palustre, Sumpfkatzdistel
- E Cirsium eriophorum, Wollkratzdistel
- J Juncus effusus, Flatterbinse
- M Mentha longifolia, Roßminze
- D Deschampsia cespitosa, Rasenschmiele
- B Berberis vulgaris, Berberitze
- Po Populus tremula, Zitterpappel
- Fi Picea abies, Fichte
- S Sambucus ebulus, Zwergholunder

Sonstiges:



Fahr-und Gehwege



Almgebäude



Stacheldrahtzaun



Terenje (Viehtritte)



Geländemulden

siehe Originalbericht
Karte

5.6 Phänomene die sich aus der Vegetation der Anlaufalm ablesen lassen



Während schriftliche Aufzeichnungen meist Einblick in das klerikale, städtische und herrschaftliche Leben geben, lassen die Spuren in der Landschaft auf den Alltag der unteren sozialen Schichten schließen⁵⁶.


⁵⁶Jungmeier M.; 1993

5.6.1 Indizien für den Ursprung der Alm

Im Josephinischen Kataster aus dem Jahr 1780 ist im Langtal ein Köhler eingezeichnet, der als "Köhler im Langtal" bezeichnet wird (siehe Karte auf Seite 59). Es wird die These aufgestellt, daß der damals gerodete Talboden waldfrei blieb. Aus mündlicher Überlieferung ist bekannt, daß der ebene Talbodenabschnitt im oberen Langtal zu späterer Zeit von Holzfällern gemäht wurde, und das Heu in einem Stadel vor Ort untergebracht war, um im Winter abtransportiert zu werden.⁵⁸ Ein Brennesselschopf macht auf eine bestimmte Stelle am Hangfuß des Klausriegels aufmerksam und bei genauerem Hinsehen können die Umrisse eines ehemaligen Gebäudes anhand der Bodenerhebungen noch erkannt werden. Diese alte Blöße, die eine beinahe ebene Fläche bildet und heute eine gute und relativ nährstoffreiche Weidevegetation trägt kann als Ursprung der Alm angesehen werden.

⁵⁸Abfalter L.; 1993; mündliche Mitteilung



 Wiese bzw. Weide



60
Josefinischer Kataster ca 1780

↑ Nord



5.6.2 Der Bach im Langtal

Der Bach entspringt im unteren Drittel des Hanges zwischen Hochkogel und Klausriegel. Das flache Quellgebiet ist ca. 60 m² groß und versumpft. In den Trittlöchern stand auch im Hochsommer 1993 Wasser, das durch die Verunreinigung mit Rindermist schillerte. Die Vegetation wird durch *Juncus inflexus*, *Juncus articulatus*, *Cirsium palustre*, *Mentha longifolia* und *Chaerophyllum hirsutum* bestimmt. Weiters kommen *Rumex obtusifolius* und *Senecio subalpinus* vor (siehe Aufnahme 67 in der Tabelle der Feuchtegesellschaften). Daraus ergibt sich das Bild einer nährstoffanzeigenden Vegetation, die durch Stickstoffeintrag gedüngt wird.

In einem kleinen Graben, in dem Waldsimse dominiert, verläuft der Bach bis zum Beginn des ebenen Talbodens, wo eine Tränke gespeist wird. Der Graben ist umzäunt und junge, bachbegleitende Sträucher wachsen im Graben. An der Oberkante breitet sich *Rubus fruticosus* stark aus. Von der Tränke abwärts ist der Bach verrohrt. Auf halber Tallänge, wo der Flurweg ins Langtal mündet, wird eine zweite Tränke versorgt und das Überlaufwasser wird laut Auskunft des Almobmannes in eine Doline abgeleitet.



Foto 8: Der obere und mittlere Abschnitt des Langtales mit der 2. Tränke.

Vor der Verrohrung Mitte der 80er Jahre, kam es in trockenen Sommern zu Wassermangel, da der Bach versickerte bevor er die zweite Tränke erreichte.⁵⁹ Neben der Trockenlegung des Langtales, die das Befahren ermöglichte, und der damit verbundenen Weideverbesserung, war dies der Hauptgrund für den Leitungsbau. Der Bach tritt nun erst kurz vor dem Verlassen des Weidegebietes wieder an die Oberfläche. In der Kartierung ist dies durch die Feuchtegesellschaften ersichtlich (vergleiche mit der Kartierung auf Seite 55). Die Vegetation im oberen Abschnitt des Langtales weist etliche Feuchtigkeitszeiger auf, von denen einige relikthaft auftreten wie z.B. *Juncus inflexus*, und auf die ehemals feuchteren Bestände entlang des verschütteten Bachlaufes hinweisen. Vergleiche dazu auch die Aufnahmen 26, 27 und 28 in der Weidentabelle, in denen ebenfalls *Agrostis stolonifera*, *Poa trivialis*, *Carex leporina*, *Mentha longifolia* und *Galium palustre* vorkommen.

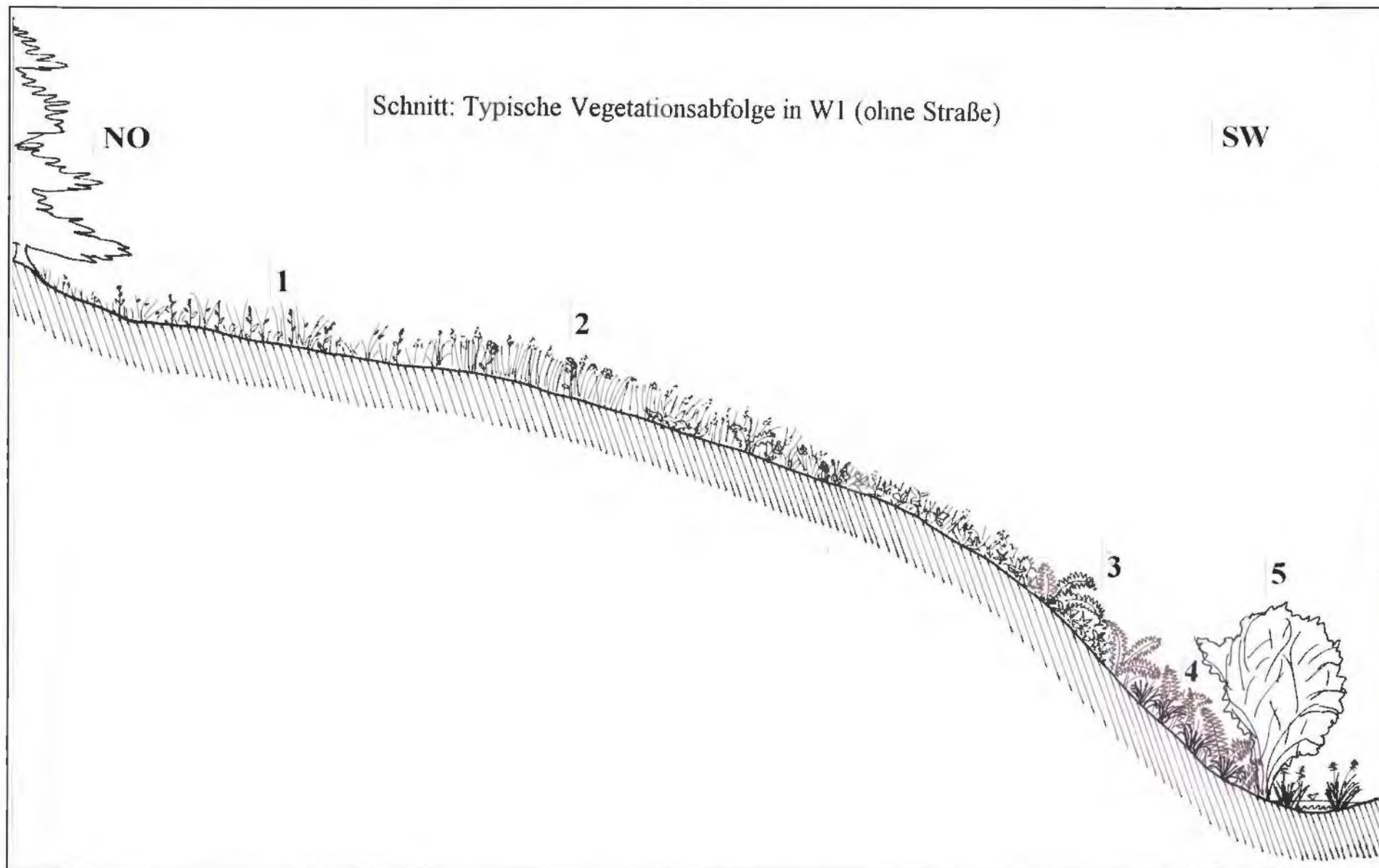
5.6.3 Die Abhängigkeit der Vegetation von der Hangneigung

Besonders die Hänge zum Weittal werden in Grabennähe immer steiler und es kann eine typische Vegetationsabfolge beobachtet werden, wobei die Nutzungsintensität durch die Steilheit des Geländes bestimmt wird.

1. In den flachen Hangbereichen unterhalb der Quellaustritte staut sich das Hangwasser bis knapp unter die Oberfläche und es treten viele Feuchtigkeitszeiger auf.
2. Die maschinenbefahrbaren Flächen werden durch Pflege und Düngung intensiviert und bilden die ertragreichsten Weideflächen.
3. Steilere Flächen sind stärker flächig verbracht und werden vom Vieh weniger beweidet. Eine Ausnahme bilden die Kalkmagerrasen -die solange sie für das Vieh zugänglich sind- auch beweidet werden und die nicht flächenhaft, sondern von einzelnen Punkten aus verbrachen, an denen sich Gehölze etablieren können.
4. Im steilen Unterhangbereich gibt es einige Stellen an denen *Deschampsia cespitosa* vermehrt auftritt. Sie bevorzugt sicker- und grundfeuchte, nasse oder wechsellasse, mild bis mäßig saure, humose Lehm- und Tonböden⁶⁰.
5. Direkt am Bach sind die steilen Abschnitte meist von bachbegleitender Gehölzflora geschützt. Die starke Bodendurchwurzelung durch Weiden und andere bachbegleitende Gehölze verhindert Erosionen und lenkt die Rinder an bestimmte Stellen.

⁵⁹Abfalter L.; 1993: mündliche Mitteilung

⁶⁰Oberdorfer E.; 1990

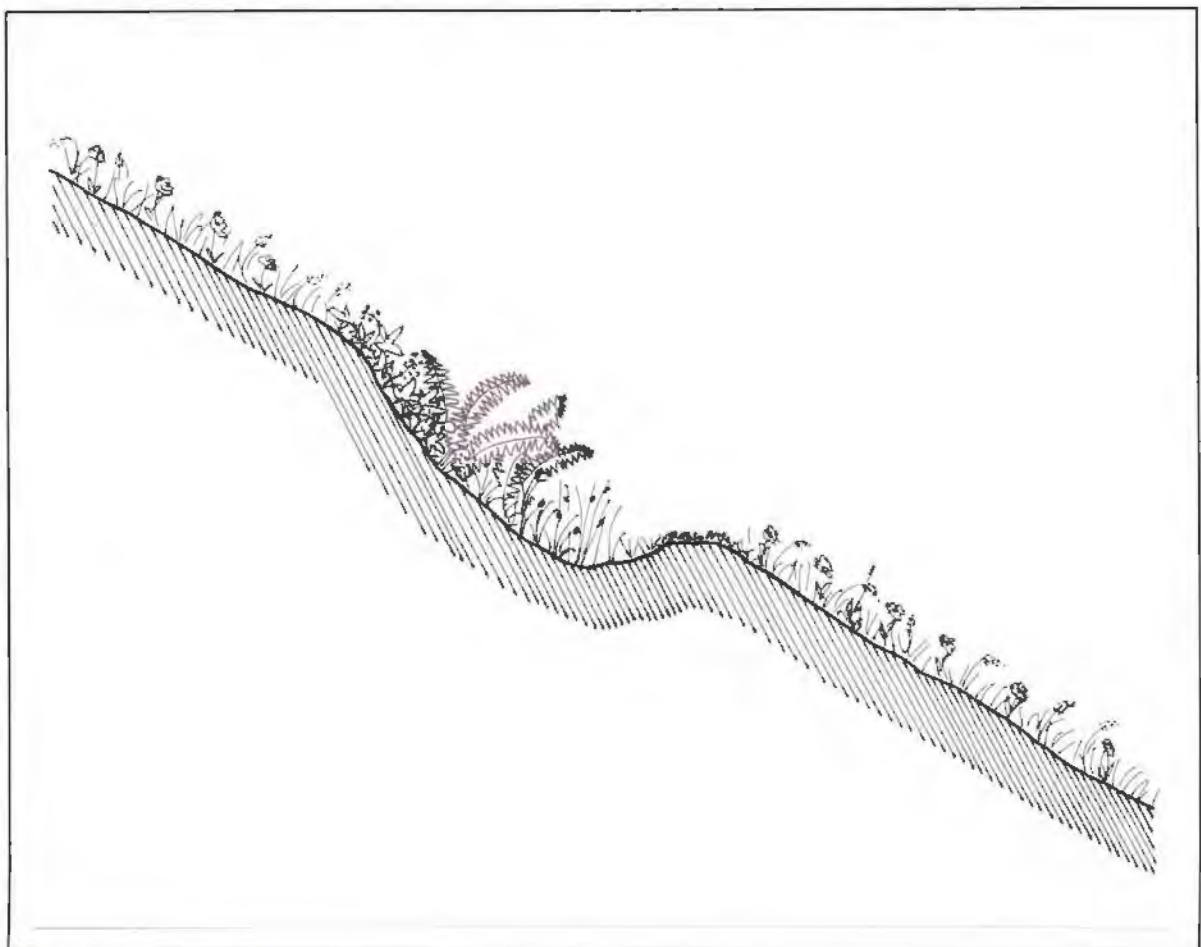


5.6.4 Mulden im Hang

Einige Hänge der Anlaufalm weisen in unregelmäßigen Abständen Mulden auf, die ein Kleinrelief bilden, das durch entsprechende kleinräumige Vegetationsunterschiede charakterisiert ist. In der Kartierkarte auf Seite 55, sind diese Hänge mit dem Symbol \cup gekennzeichnet. Als Entstehungsgeschichte wurden Wurzelaustritte von Bäumen vermutet. Dies wurde durch den Almobmann bestätigt, der von einem Windwurf in den 20er Jahren berichtete.

Die Ausrißfläche ist meist stärker verbracht als die Umgebung, z.B. mit *Rubus fruticosus*, *Lastrea limbosperma* und *Linaria vulgaris* wie Aufnahme 64 zeigt. Im unteren Bereich wird sie feuchter und es kommen häufig *Carex hirta* und andere Feuchtigkeitszeiger vor. In der Mulde selbst ist die Vegetation noch feuchter. Je nachdem wie nahe das Hangwasser der Oberfläche ist bzw. wie stark der Hangwasserdruck ist, kommt dort sogar *Glyceria plicata* vor. Bisweilen führen Viehtritte durch die Mulden und es tritt *Juncus effusus* auf. Auf der kleinen Kuppe, die die Mulde abschließt, wächst bevorzugt kurzrasige Vegetation, wie z.B. die Wurzelpioniere *Trifolium repens* und *Thymus pulegioides*, sowie Pflanzen die magere und trockene Standorte bevorzugen.

Abb. 8: Unregelmäßiges Hangrelief durch Baumwurzelausrisse entstanden



5.6.5 *Juncus effusus* als Verdichtungszeiger

In der Aufnahme 35 tritt *Juncus effusus* mit der Häufigkeit 3 dominant auf. Dieses Phänomen ist auf einem ca 2,5 m breitem Streifen oberhalb der Hütte in W2 zu beobachten, der sich vom Zaun bis zum Wald erstreckt. Dort wurde der Boden durch das Befahren mit Maschinen verdichtet und damit für *Juncus effusus* ein Konkurrenzvorteil geschaffen. Interessant ist die Beobachtung, daß unterhalb des Zaunes *Juncus effusus* nur mehr vereinzelt auftritt, obwohl dort die gleiche Fahrspur existierte, wie das Luftbild zeigt. Es ist anzunehmen, daß durch Weidepflege der Verdichtungseffekt kompensiert wurde.

Liebig hat diese Einsicht im Maximum-Minimum-Gesetz formuliert, welches besagt, daß einerseits jener Standortfaktor die Besiedlungsfähigkeit (oder den Konkurrenzdruck) bestimmt, der im Minimum ist, es andererseits aber auch eine Kompensation der Standortsfaktoren gibt. Die Möglichkeit der partiellen Kompensationen sind zahlreich und werden durch den Einfluß des Menschen zusätzlich vervielfacht. Es ist bekannt, daß auf dem Verbreitungsgebiet der gleichen systematischen Einheit der potentiellen natürlichen Vegetation bei gleicher Nutzung (z.B. Weide) die anthropogenen Ersatzgesellschaften wirtschaftsbedingt sehr viel differenzierter sind⁶⁰.

5.6.6 Disteln als Weideunkräuter

Die Verunkrautung der Weiden durch stachelige, grobfasrige und giftige Pflanzen beeinträchtigt den Weidegang und vermindert den Ertrag. Auf der Anlaufalm sind hauptsächlich Brombeere, Farn und Disteln von Bedeutung, wobei die Ackerkratzdistel häufig die intensivierte Weiden verunkrautet, da sie hohe Ansprüche an den Nährstoffhaushalt des Bodens stellt.

Die Ackerkratzdistel

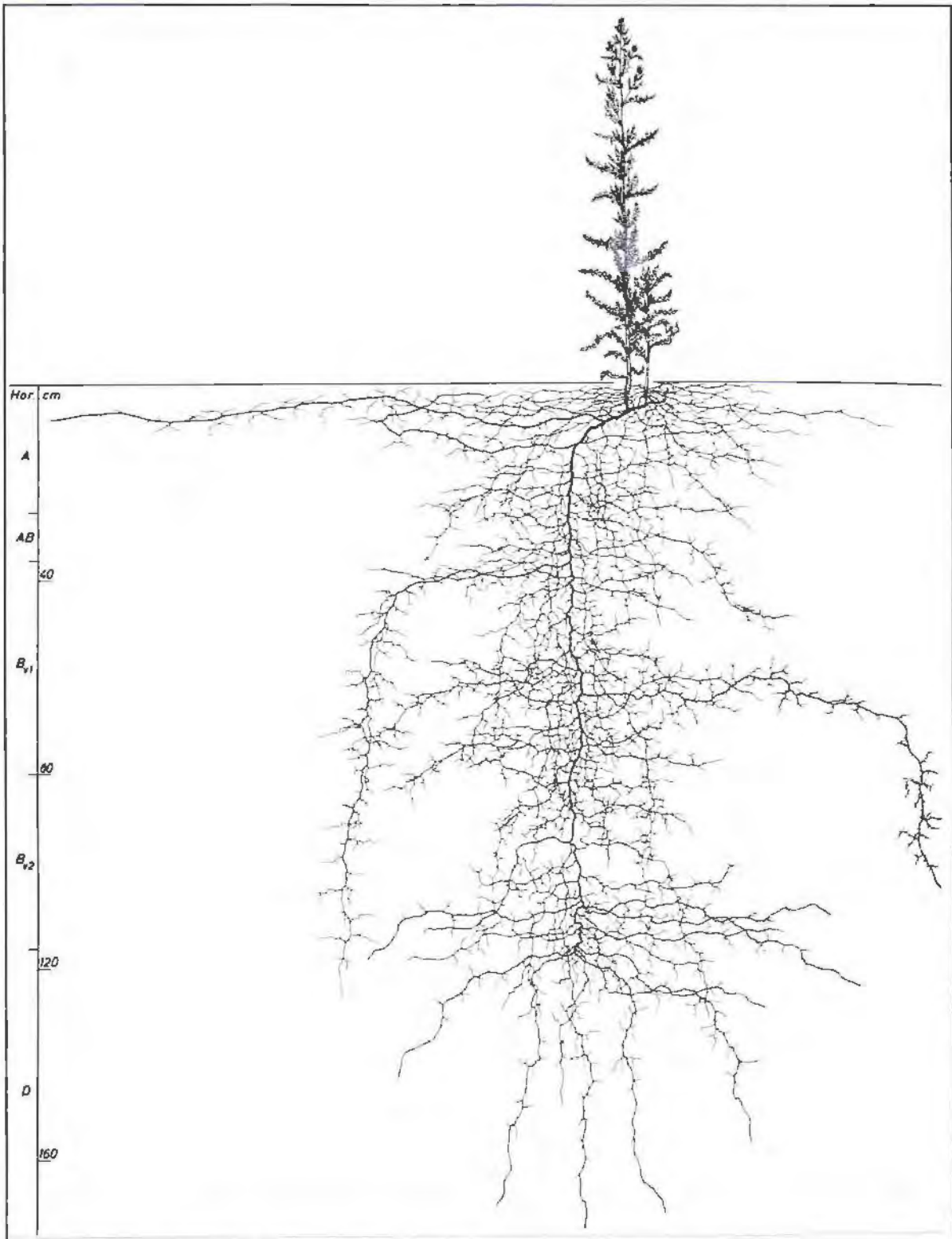
Ihre ursprünglichen Siedlungsorte dürften steinige, feuchte Hänge, Flußkies und lückige Auwälder sein.⁶¹ Aufgrund der Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Standortbedingungen ist sie weit verbreitet und kommt sowohl in Äckern als auch im Grünland als Unkraut vor.

Ihrer äußeren Gestalt nach können sich die Pflanzen in ihrer Tiefenentwicklung, ihrer Seitenausdehnung, der Art und Dichte der Feinverzweigungen sowie in der wechselnden Dicke der Wurzeln an die jeweiligen Standortbedingungen anpassen. Der klimatische Einfluß zeigt sich in besonders hohem Maße in der unterschiedlichen Durchwurzelungs-

⁶⁰Hülbusch K.: 1986

⁶¹Hegi G.: 1908; in Sobotnik M.: 1989

tiefe.⁶² Auf der Egger-Alm in Kärnten in einer Seehöhe von 1400 m, auf Lehm Boden, wurden Exemplare mit einer maximalen Wurzeltiefe von 150 cm gefunden, wie die folgende Abbildung 10 zeigt.



Quelle: Kutschera L., Lichtenegger E.; 1992

⁶²Sobotnik M.; 1990

Bei generativer Vermehrung entwickeln sich Herbstkeimer am besten und vermögen im nächsten Jahr zu blühen, die Ackerkratzdistel ist in diesem Fall meist zweijährig, da die Pflanze nach dem Blühen häufig erschöpft ist und abstirbt. Durch abmähen vor der Blüte wird das vegetative Wachstum gefördert und die Pflanze wird ausdauernd. Waagrecht verlaufende unterirdische Sprosse und Wurzelausläufer können wieder grüne Triebe ans Licht bringen und in einer Vegetationsperiode eine Fläche von 2 - 12 m Durchmesser erobern. Der günstigste Zeitpunkt für eine mechanische Bekämpfung ist wegen des geringen Speicherstoffgehaltes der unterirdischen Organe kurz nach dem Austreiben bei einer Pflanzenhöhe von 5 - 10 cm.⁶³

Vielfach ist es üblich, die Samenverbreitung durch Köpfen der blühenden Staude zu verhindern, wobei berücksichtigt werden muß, daß die Samen sehr schnell reifen und das Köpfen spätestens 10 Tage nach dem Öffnen der Blüte erfolgen muß. In diesem Zeitraum können die Disteln, besonders nach Niederschlägen, auch gezogen werden. Der Stengel reißt dann häufig tief im Boden an der Hauptwurzel ab. Die ausgerissenen Pflanzen sollten aus der Fläche entfernt werden, da die Samen nachreifen. Entgegen einer weitverbreiteten Meinung spielen die Samen bei der Ausbreitung aber nur eine untergeordnete Rolle, da die Flugkörper mit den relativ schweren Samen nur sehr kurze Distanzen fliegen.⁶⁴

Die Samen werden häufig von in den Köpfchen schmarotzenden Insektenlarven gefressen, entwickeln sie sich aber, bringt ein Stengel im günstigsten Fall mehrere tausend Samen hervor, die lange im Boden überdauern können.⁶⁵

Disteln die neben der Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*) auf der Anlaufalm vorkommen, sind Wollköpfige Kratzdistel (*Cirsium eriophorum*), Klebrige Kratzdistel (*Cirsium erisithales*), Sumpfkatzdistel (*Cirsium palustre*), Gewöhnliche Kratzdistel (*Cirsium vulgare*), Alpendistel (*Carduus defloratus*), Große Wetterdistel (*Carlina acaulis*) und Golddistel

(*Carlina vulgaris*). Alle vermehren sich ausschließlich generativ und sind daher leichter zu bekämpfen.

Besonders die Wollköpfige Kratzdistel und die Große Wetterdistel sind Platzräuber und vorrangig auf überbeanspruchten Weiden zu finden. Durch gute Weidepflege mit häufiger Nachmahd können sie zurückgedrängt werden.⁶⁶

⁶³Holzner W.; 1981

⁶⁴Herrmann G., Plakolm G.; 1991

⁶⁵Holzner W.; 1981

⁶⁶Galler J.; 1989

5.7 Nutzungsüberlagerung Tourismus

Die Hütte wird von einem Ehepaar als Jausenstation bewirtschaftet und bietet Übernachtungsmöglichkeiten für ca. 30 Personen.

Davor führte 20 Jahre hindurch Frau Anna Großschartner, von den Besuchern "Annerltant" genannt, die Wirtschaft. Auch sie betrieb eine Jausenstation, denn erst dieser Zweiterwerb macht den Sommeraufenthalt auf der Alm rentabel.⁶⁸

Während der Sommermonate besuchen viele Touristen die Alm. Für Wanderer sind die Entfernungen im Reichraminger Hintergebirge relativ groß. Hauptsächlich werden die markierten Wanderwege benützt und als Ziel und Nachtquartier häufig die Anlaufalm besucht. Sie ist, abseits der Siedlungen, die einzige Verpflegungs- und Unterkunftsmöglichkeit im Ostteil des Reichraminger Hintergebirges. Zusätzlich ist die Alm aufgrund der Nähe zur "Großen Schlucht" -der besonderen Sehenswürdigkeit des Gebietes, die zu Fuß über die Hochschlacht erreicht werden kann- attraktiv.

Mountainbiker sind keine direkte Gefahr für die Alm, sie stören allerdings die Ruhe im Gebiet, da sie in die entlegenen Winkel des Reichraminger Hintergebirges vordringen und bevorzugt individuelle Routen wählen. Das dichte Forststraßennetz bietet dazu die besten Möglichkeiten und wird trotz Verbotsschildern oft benützt.

Abschließend kann gesagt werden, daß die Weidetiere durch Wanderer kaum gestört werden, da sie Menschen ohnehin gewöhnt sind, allerdings durch Mountainbiker leicht erschreckt werden.

5.8 Nutzungsüberlagerung Jagd

Die Österreichischen Bundesforste verpachten die Jagd. Die Jagdsaison beginnt für Rotwild am 1. Juli und endet am 15. Jänner. Die Schußzeiten beginnen für Rehwild am 16. Mai, für Gamswild am 1. August und werden in beiden Fällen mit Jahresende abgeschlossen.⁶⁹ Es überkreuzen sich Jagdsaison und Almbetrieb teilweise, aber das Wild und somit auch die Jagd ziehen sich während der Weideperiode von der Almfläche zurück in den Wald, an lichte Waldstellen, Kahlschläge und auf aufgelassene Weiden. Im Herbst werden Äpfel auf der Alm ausgelegt, um das Wild anzulocken. Auch etwas Nachweide wäre möglich, wobei aber fast nur überständiges Gras und Almunkräuter vom Rind übriggelassen werden, welche vom Wild ebenfalls verschmäht werden.

⁶⁸Harant O., Heitzmann W.; 1990

⁶⁹Zandl S.; 1994: mündliche Mitteilung

6 Zusammenfassung

Die Besiedelung des Reichraminger Hintergebirges hat Ende des vorigen Jahrhunderts ihren Höhepunkt erreicht und ist in diesem Jahrhundert im Zuge der Technisierung aus ökonomischen Gründen stark zurückgegangen. Die Ortschaft Weißwasser und viele verstreute Häusler sind gänzlich verschwunden und auch in den noch dauerbesiedelten Orten Brunnbach und Anzenbach ist die Bevölkerungszahl gesunken. Immer mehr Häuser verfallen und ehemals landwirtschaftlich genutzte Flächen werden aufgeforstet. Auch die Anzahl der bewirtschafteten Almen hat sich verringert und konzentriert sich auf wenige baumfreie Almflächen. Die Bewirtschaftungsform Waldweide ist aus arbeitstechnischer und wirtschaftlicher Sicht überholt. Der Motor dieser Entwicklungen ist die Forstwirtschaft, die den Großteil der Flächen bewirtschaftet und in diesem Gebiet insbesondere die Österreichischen Bundesforste, die die meisten Flächen besitzen.

Die Anlaufalm ist ein Kulturlandschaftselement, das dem Menschen Geborgenheit und Ruhe vermittelt und aus ökologischer Sicht zur Vielfalt der Lebensräume beiträgt.

Das Ergebnis der Untersuchung zeigt, inwiefern die konkrete Vegetation der Anlaufalm durch den wirtschaftlichen Einfluß des Menschen geprägt und differenziert wird⁶⁹.

Die Anlaufalm ist die einzige bewirtschaftete Hütte im Ostteil des Reichraminger Hintergebirges und zudem die größte baumlose Fläche im Gebiet. Dieses bedarf einer ausgewogenen Bewirtschaftung und intensiven Pflegearbeit, die nur durch die Weidenutzung gewährleistet werden kann.

Die wichtigsten Pflanzengesellschaften sind Fettweide (*Festuco-Cynosuretum*), Borstgrasrasen (*Nardetum alpigenum*), Trockene Magerrasenmischgesellschaft, Goldhaferwiese (*Trisetum flavescens*) und Feuchtegesellschaften.

Anzutreffen sind sowohl Gesellschaften, die durch Düngung Quantität bringen, als auch Magergesellschaften, die Qualität durch ihre wertvollen Inhaltsstoffe bieten. Diese Vielfalt sollte beibehalten werden. Weder ist es sinnvoll die mageren Standorte aufzuforsten und die ertragsfähigen Flächen weiter zu intensivieren um so dem Ökonomiedruck nachzugeben, noch ist es anstrengenswert die gesamte Weidefläche zu extensivieren. Dies würde innerhalb weniger Jahre zu extremer Verunkrautung führen und die Weidenutzung beeinträchtigen. Den Bauern muß ein möglichst großer Bewirtschaftungsspielraum geschaffen werden, der es ihnen ermöglicht, das Gleichgewicht zwischen Ökonomie und Ökologie selbst zu bestimmen, denn wo sich dieser Gleichgewichtszustand befindet kann nicht von oben geplant werden.

⁶⁹Hülbusch K.:1986

7 Verzeichnisse

7.1 Literaturverzeichnis

ARBEITSGEMEINSCHAFT FREIRAUM UND VEGETATION; 1991:
Notizbuch 20 der Kassler Schule. Bilder und Berichte - Lernen und Lehren.
Arbeitsgemeinschaft Freiraum und Vegetation, Kassel

BALATOVA-TULACKOVA E.; HÜBL E.; 1985:
Feuchtbiotope aus den Nordöstlichen Alpen und aus der Böhmischen Masse. Angewandte
Pflanzensoziologie H29
Österreichischer Agrarverlag, Wien

BÄTZING W.; 1985:
Die Alpen. Naturbearbeitung und Umweltzerstörung:
Sendler, Frankfurt

BERCHTEL R.; 1990:
Almwirtschaft im Bregenzerwald.
Innsbrucker geographische Studien 18.
Institut für Geographie der Universität Innsbruck, Innsbruck

BRAUN-BLANQUET J.; 1964:
Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde.
Springer, Wien

BRUGGER O.; WOHLFARTER R.; 1983:
Alpwirtschaft.
Leopold Stocker, Graz
Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, Wien

CREDITANSTALT; 1990:
Oberösterreich
Creditanstalt Bankverein, Wien

DIETL W.; 1972:
Die Vegetationskartierung als Grundlage für die Planung einer umfassenden Alpverbesserung im Raume Gllaubenbüelen.
Diss., ETH Zürich

DIETL W.; BERGER P.; OFFNER M.; 1981:
Die Kartierung des Pflanzenstandortes und der futterbaulichen Nutzungseignung von Naturwiesen.
FAP u. AGFF, Zürich

ELLENBERG H.; 1956:
Grundlagen der Vegetationsgliederung
Eugen Ulmer, Stuttgart

ELLENBERG H.; 1986:
Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen.
Eugen Ulmer, Stuttgart

GALLER J.; 1989:
Grünlandverunkrautung.
Leopold Stocker, Graz

HEGI G.; 1908:
Illustrierte Flora von Mitteleuropa. VI. Bd.
J. F. Lehmanns, München

HEITZMANN W.; HARANT O.; 1990:
Reichraminger Hintergebirge.
Wilhelm Ennstahler, Steyer.

HERRMANN G., PLAKOLM G.; 1991:
Ökologischer Landbau
Österreichischer Agrarverlag, Wien

HOFFMANN A.; 1974:
Bauernland Oberösterreich
Rudolf Trauner, Linz

HOFFMANN A.; 1952:
Wirtschaftsgeschichte des Landes Oberösterreich.
Otto Müller, Salzburg.

HOLZNER W.; 1989:
Biotoptypen in Österreich
Bundesministerium für Umwelt und Familie, Wien

HOLZNER W.; 1981:
Ackerunkräuter
Leopold Stocker, Graz

HÖLZL F.; 1991:
Vegetationskartierung Zickerreut, Ochsenwaldalm, Arlingalm.
Amt der OÖ Landesregierung Nationalparkplanung, Leonstein

HÜLBUSCH K.; 1986:
Eine pflanzensoziologische "Spurensicherung" zur Geschichte eines "Stückes Landschaft"
Landschaft und Stadt 18, 2, 1986

HYDROGRAPHISCHES ZENTRALBÜRO IM BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND-
UND FORSTWIRTSCHAFT; 1993
Hydrographisches Jahrbuch 1989
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien

HYDROGRAPHISCHES ZENTRALBÜRO IM BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND-
UND FORSTWIRTSCHAFT; 1983

Beiträge zur Hydrographie Österreichs. Heft Nr. 46
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien

INSTITUT FÜR GEOGRAPHIE UNI SALZBURG; 1990:

Ebenforstalm und Schaumbergalm. Beurteilung der ökologischen Verhältnisse im Hinblick
auf den geplanten Nationalpark Kalkalpen.

Amt der OÖ Landesregierung Nationalparkplanung, Kirchdorf

JUNGMEIER M.; 1993:

Kulturlandschaftserhebung Malnitz.

Grüne Reihe des Umweltbundesamtes

KUTSCHERA L., LICHTENEGGER E.; 1992:

Wurzelatlas mitteleuropäischer Grünlandpflanzen. Band 2 Teil 1

Fischer, Stuttgart

LANGER J; 1991:

Nationalparks im regionalen Bewußtsein - Akzeptanzstudie 'Hohe Tauern' und 'Nockberge'
in Kärnten.

Kärntner Nationalparkschriften Band 5.

Amt der Kärntner Landesregierung, Klagenfurt

LG 3 SEMINAR; 1993:

Niedersulz im Weinviertel.

Institut für Landschaftsplanung an der Universität für Bodenkultur, Wien

LÜHRS H.; 1993:

Die Vegetation als Indiz der Wirtschaftsgeschichte.

Notizbuch 31 der Kassler Schule. Pater Rourke's semiotisches Viereck.

Arbeitsgemeinschaft Freiraum und Vegetation, Kassel.

LUKSCHANDERL L.; 1983:

Rettet die Alpen.

Orac Pietsch, Wien

MAYER H.; 1974:

Wälder des Ostalpenraumes.

Gustav Fischer, Stuttgart

OBERDORFER E.; 1977:

Suddeutsche Pflanzengesellschaften Teil 1 und 2

Gustav Fischer, Stuttgart

OBERFORSTER M.; 1986:

Beitrag zur Kenntnis der Böden und Vegetation von Futterwiesen, Weiden und Feuchtbe-
ständen im OÖ Voralpengebiet

Diplomarbeit, BOKU Wien

OFNER J.;

Heimatbuch Großraming

- PFEFFER F.; 1958:
Das Land ob der Enns.
Oberösterreichischer Landesverlag, Linz
- SCHRUTKA R., ATZWANGER M.; 1990
Projekt Nationalpark Kalkalpen: Nationalparkziele und das Forschungsprogramm
Jahres- und Forschungsbericht 1990
Verein Nationalpark Kalkalpen, Leonstein
- SEYMOUR J.; 1985:
Fern vom Garten Eden. Die Geschichte des Bodens; Kultivierung, Zerstörung, Rettung.
Krüger, Frankfurt am Main
- SOBOTIK M.; 1990:
Wuchsform und Widerstandsfähigkeit der Ackerkratzdistel.
III. Internationale Konferenz zu Aspekten der nicht-chemischen Beikrautregulierung.
Veröffentlichungen der Bundesanstalt für Agrarbiologie Linz. Band 20
Bundesanstalt für Agrarbiologie, Linz
- STUMMER J.; 1990:
Konzept über die Bewirtschaftung der Almen im geplanten Nationalpark Kalkalpen. Teil 1
Amt der OÖ Landesregierung Nationalparkplanung, Kirchdorf
- STUMMER J.; 1991:
Konzept über die Bewirtschaftung von Almen Teil 2
Amt der OÖ Landesregierung Nationalparkplanung, Kirchdorf
- TSCHERNE W.; SCHEITHAUER E.; GARTLER M.; 1977:
Weg durch die Zeiten.
Leopold Stocker, Graz
- WEIDEGENOSSENSCHAFT GROSSRAMING; 1963, 1973, 1983, 1992:
Auftriebsbücher
- WILMANNS O.; 1989:
Ökologische Pflanzensoziologie.
Quelle und Meyer, Heidelberg
- WOHLFARTER R.; 1973:
Entwicklung, Stand und Zukunftsaussichten der österreichischen Alm- und Weidewirtschaft.
Amt der Tiroler Landesregierung, Agrartechnischer Dienst, Innsbruck
- ZIELONKOWSKI W.; 1975:
Vegetationskundliche Untersuchungen im Rotwandgebiet zum Problemkreis Erhaltung der Almen.
Schriftreihe Naturschutz und Landschaftspflege Heft 5
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, München
- ZWITTKOWITZ F.; 1974:
Die Almen Österreichs.
Selbstverlag Dr. Franz Zwittkowitz, Zillingdorf

7.1.1 Pflanzenbestimmungsbücher

AICHELE D.; 1975.

Was blüht denn da?

Kosmos Naturführer; Franckh, Stuttgart

AICHELE D.; SCHWEGLER H.W.; 1976:

Unsere Gräser.

Kosmos Naturführer; Franckh, Stuttgart

KLAPP E.; 1983:

Taschenbuch der Gräser.

Paul Parey, Berlin

OBERDORFER E.; 1990:

Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6. Auflage.

Eugen Ulmer, Stuttgart

ROTHMALER W.; 1988:

Exkursionsflora, Kritischer Band. 7. Auflage

Volk und Wissen, Berlin

ROTHMALER W.; 1991:

Exkursionsflora, Atlas der Gefäßpflanzen. 8. Auflage

Volk und Wissen, Berlin

SCHMEIL O.; FITSCHEN J.; 1993:

Flora von Deutschland.

Quelle und Meyer, Heidelberg

SCHWAIGHOFER A.; 1965:

Pflanzen der Heimat

Hölder Pichler Tempsky, Wien

7.2 Kartenwerke

BUNDESAMT FÜR AICH- UND VERMESSUNGSWESEN; 1971:

Österreichische Karte. Großraming. Blatt 69

KOHL H.; 1960:

Atlas von Oberösterreich. Naturräumliche Gliederung. Blatt 21.

LUEGER J.; 1991:

Kompilierung der vorhandenen geologischen Informationen über das Nationalparkgebiet für das NP-GIS. Geologischer Führer - Konzept

Amt der OÖ Landesregierung Nationalparkplanung, Leonstein

MAURER H.; 1958:

Atlas von Oberösterreich. Gemeindegrenzen. Blatt 2

NATIONALPARK KALKALPEN; 1988
Ortofoto 5430-103

ÖSTERREICHISCHES STAATSARCHIV; 1880:
3. Landesaufnahme. Blatt Weyer 4853;

ÖSTERREICHISCHES STAATSARCHIV; 1816 - 1817:
Franziszäischer Kataster. Erzherzogtum Österreich Ob der Enns Traunviertl
Section Nr. 48 Colonne III

ÖSTERREICHISCHES STAATSARCHIV; ca. 1780:
Josefinischer Kataster. Sectio 50

7.3 Computerprogramme

PEPPLER C.; 1989:
Programm zum Sortieren und Bearbeiten pflanzensoziologischer Tabellen, Version 2.0.
Systematisch-Geobotanisches Institut, Göttingen.

WIEDERMANN R.; 1992:
Hilfsprogramm zur Erstellung pflanzensoziologischer Aufnahmelisten und Tabellen.
Institut für angewandte Statistik und EDV der Universität für Bodenkultur, Wien.

8 Anhang

Liste der wissenschaftlichen und deutschen Pflanzennamen

<i>Acer pseudoplatanus</i>	Bergahorn
<i>Achillea millefolium</i>	Wiesenschafgarbe
<i>Acinos alpinus</i> (<i>Calamintha alpina</i>)	Alpensteinquendel
<i>Adenostyles alliariae</i>	Grauer Alpendost
<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch
<i>Agrostis stolonifera</i>	Weißes Straußgras
<i>Agrostis tenuis</i> (<i>Agrostis capillaris</i>)	Rotes Straußgras
<i>Agrostis vinealis</i> (<i>Agrostis coarctata</i>)	Sandstraußgras
<i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	Frauenmantel
<i>Allium oleraceum</i>	Roßlauch
<i>Anemone nemorosa</i>	Buschwindröschen
<i>Antennaria dioica</i>	Katzenpfötchen
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Ruchgras
<i>Aquilegia atrata</i>	Schwarze Akelei
<i>Arabis ciliata</i>	Doldige Gänsekresse
<i>Arabis hirsuta</i>	Rauhe Gänsekresse
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Quendelsandkraut
<i>Arnica montana</i>	Bergwohlverleih
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	Mauerraute
<i>Asplenium trichomanes</i>	Schwarzstieliger Strichfarn
<i>Asplenium viride</i>	Grünstieliger Strichfarn
<i>Athyrium filix-femina</i>	Waldfrauenfarn
<i>Bellis perennis</i>	Gänseblümchen
<i>Berberis vulgaris</i>	Berberitze
<i>Blechnum spicant</i>	Rippenfarn
<i>Botrychium lunaria</i>	Echte Mondraute
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Waldzwenke
<i>Briza media</i>	Zittergras
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	Weidenblättriges Ochsenauge
<i>Calamagrostis varia</i>	Buntreitgras
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume
<i>Calycocorsus stiptatus</i>	Kronenlattich
<i>Campanula patula</i>	Wiesenglockenblume
<i>Campanula rotundifolia</i>	Rundblättrige Glockenblume
<i>Campanula scheuchzeri</i>	Scherchzer's Glockenblume
<i>Carduus defloratus</i>	Alpendistel
<i>Cardaminopsis halleri</i>	Wiesenschaumkresse
<i>Cardamine trifolia</i>	Kleeblättriges Schaumkraut
<i>Carex caryophylla</i>	Frühlingssegge
<i>Carex echinata</i>	Igelsegge
<i>Carex flacca</i>	Blaugrüne Segge
<i>Carex flava</i>	Gelbe Segge

<i>Carex hirta</i>	Rauhe Segge
<i>Carex leporina</i>	Hasenpfotensegge
<i>Carex ornithopoda</i>	Vogelfuß-Segge
<i>Carex pallescens</i>	Bleiche Segge
<i>Carex paniculata</i>	Rispensegge
<i>Carex pilulifera</i>	Pillensegge
<i>Carex sylvatica</i>	Waldsegge
<i>Carlina acaulis</i>	Große Wetterdistel, Silberdistel
<i>Carlina vulgaris</i>	Golddistel Kleine, Wetterdistel
<i>Carum carvi</i>	Wiesenkümmel
<i>Centaureum erythraea</i>	Echtes Tausendgüldenkraut
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesenflockenblume
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut
<i>Cerinthe minor</i>	Kleine Wachsblume
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	Bergkälberkropf
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	Wechselblättriges Milzkraut
<i>Cirsium arvense</i>	Ackerkratzdistel
<i>Cirsium eriophorum</i>	Wollköpfige Kratzdistel
<i>Cirsium erisithales</i>	Klebrige Kratzdistel
<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel
<i>Clematis vitalba</i>	Waldrebe
<i>Clinopodium vulgare</i> (<i>Calamintha clinopodium</i>)	Wirbeldost
<i>Corylus avellana</i>	Strauchhasel
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriffeliger Weißdorn
<i>Crepis jacquinii</i> (<i>kernerii</i> ssp. <i>jacquinii</i>)	Jacquin's Pippau
<i>Crepis paludosa</i>	Sumpf-Pippau
<i>Cruciata laevipes</i>	Kreuzlabkraut
<i>Cyclamen purpurascens</i>	Alpenveilchen
<i>Cynosurus cristatus</i>	Kammgras
<i>Dactylis glomerata</i>	Knautgras
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Geflecktes Knabenkraut
<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	Traunsteiner's Knabenkraut
<i>Danthonia decumbens</i>	Dreizahn
<i>Daphne mezereum</i>	Kellerhalsseidelbast
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasenschmiele
<i>Digitalis grandiflora</i>	Großblütiger Fingerhut
<i>Epilobium angustifolium</i>	Schmalblättriges Weidenröschen
<i>Epilobium hirsutum</i>	Zottiges Weidenröschen
<i>Epilobium montanum</i>	Bergweidenröschen
<i>Epilobium parviflorum</i>	Bachweidenröschen
<i>Equisetum arvense</i>	Ackerschachtelhalm, Zinnkraut
<i>Equisetum palustre</i>	Sumpfschachtelhalm
<i>Equisetum sylvaticum</i>	Waldschachtelhalm
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Wasserdost
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Mandelblättrige Wolfsmilch
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	Wiesenaugentrost
<i>Euphorbia stricta</i> (<i>serrulata</i>)	Steife Wolfsmilch
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche
<i>Festuca pratensis</i>	Wiesenschwingel
<i>Festuca rubra</i>	Rotschwingel
<i>Fragaria vesca</i>	Walderdbeere

<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewöhnliche Esche
<i>Galeopsis pubescens</i>	Weicher Hohlzahn
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gewöhnlicher Hohlzahn
<i>Galium mollugo</i> agg.	Wiesenlabkraut
<i>Galium palustre</i>	Sumpflabkraut
<i>Galium pumilum</i>	Niederes Labkraut
<i>Galium uliginosum</i>	Moorlabkraut
<i>Gentiana asclepiadea</i>	Schwalbwurzenzian
<i>Geranium columbinum</i>	Taubenstorchschnabel
<i>Geranium robertianum</i>	Stinkender Storchschnabel,
	Ruprechtskraut
<i>Geum rivale</i>	Bachnelkenwurtz
<i>Geum urbanum</i>	Echte Nelkenwurtz
<i>Glyceria plicata</i>	Gefaltetes Süßgras
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	Waldruhrkraut
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Mückenhandwurz
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	Ruprechtsfarn
<i>Helleborus niger</i>	Schwarze Nieswurz, Christrose
<i>Hieracium lachenalii</i>	Gewöhnliches Habichtskraut
<i>Hieracium lactucella</i>	Geöhrtes Habichtskraut
<i>Hieracium murorum</i> (<i>Hieracium sylvaticum</i>)	Waldhabichtskraut
<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras
<i>Holcus mollis</i>	Weiches Honiggras
<i>Homogyne alpina</i>	Grüner Alpenlattich
<i>Homogyne discolor</i>	Filziger Alpenlattich
<i>Hypericum maculatum</i>	Geflecktes Johanneskraut
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanneskraut
<i>Hypochoeris radicata</i>	Gewöhnliches Ferkelkraut
<i>Juncus articulatus</i>	Gliederbinse, Ganzfrüchtige Binse
<i>Juncus effusus</i>	Flatterbinse
<i>Juncus inflexus</i>	Blaugrüne Binse
<i>Juniperus communis</i>	Gewöhnlicher Wacholder
<i>Lamiastrum montanum</i> (<i>Galeobdolon montanum</i>)	Goldnessel
<i>Lastrea limbosperma</i> (<i>Thelypteris limbosperma</i>)	Berglappenfarn
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesenblatterbse
<i>Leontodon autumnalis</i>	Herbstlöwenzahn
<i>Leontodon hispidus</i>	Rauher Löwenzahn
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	Margeritte
<i>Linaria vulgaris</i>	Gewöhnliches Leinkraut
<i>Linum catharticum</i>	Purgierlein, Wiesenlein
<i>Listera ovata</i>	Großes Zweiblatt
<i>Lithospermum officinale</i>	Echter Steinsame
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee
<i>Luzula campestris</i>	Feldhainsimse
<i>Luzula luzulina</i>	Gelbliche Hainsimse
<i>Luzula pilosa</i>	Behaarte Hainsimse,
	Frühlingshainsimse
<i>Luzula sylvatica</i>	Waldhainsimse
<i>Lychnis flos cuculi</i>	Kuckuckslichtnelke
<i>Lysimachia nemorum</i>	Haingelbweiderich
<i>Maianthemum bifolium</i>	Schattenblümchen

Medicago lupulina
Melica nutans
Mentha longifolia
Mercurialis perennis
Moehringia muscosa
Moehringia trinervia
Myosotis nemorosa ssp. *brevisetacea*
Nardus stricta
Ophioglossum vulgatum
Orchis mascula
Orchis ustulata
Origanum vulgare
Orobanche spec.
Oxalis acetosella
Petasites hybridus

Petasites paradoxus
Phleum alpinum
Picea abies
Pimpinella major
Pimpinella saxifraga
Plantago lanceolata
Plantago lanceolata ssp. *sphaerostachya*
Plantago major
Plantago media
Platanthera bifolia
Platanthera chlorantha
Poa alpina
Poa compressa
Poa supina
Poa nemoralis
Poa pratensis
Poa trivialis
Polygala amara
Polygala amarella
Polystichum lonchitis
Polygala vulgaris
Populus tremula
Potentilla aurea
Potentilla erecta
Prenanthes purpurea
Primula elatior
Prunella vulgaris
Ranunculus aconitifolius
Ranunculus acris
Ranunculus repens
Rhinanthus minor
Rosa canina agg.
Rubus fruticosus agg.
Rubus idaeus
Rumex acetosa
Rumex acetosella

Hopfenklee
 Nickendes Perlgras
 Roßminze
 Waldbingelkraut
 Moosnabelmiere
 Dreinerviges Nabelmiere
 Hainvergißmeinnicht
 Borstgras
 Gewöhnliche Natternzunge
 Stattliches Knabenkraut
 Brandknabenkraut
 Wilder Majoran
 Sommerwurz
 Waldsauerklee
 Gewöhnliche Pestwurz, Rote
 Pestwurz
 Alpenpestwurz
 Alpenlieschgras
 Fichte
 Große Bibernelle, Große Pimpernell
 Kleine Bibernelle, Kleine Pimpernell
 Spitzwegerich
 Spitzwegerich
 Großer Wegerich
 Mittlerer Wegerich
 Weiße Waldhyazinte
 Berghyazinthe
 Alpenrispengras
 Flaches Rispengras
 Lägerispengras
 Hainrispengras
 Wiesenrispengras
 Gewöhnliches Rispengras
 Bitteres Kreuzblümchen
 Sumpfkreuzblümchen
 Lanzenschildfarn
 Gewöhnliches Kreuzblümchen
 Zitterpappel
 Goldfingerkraut
 Aufrechtes Fingerkraut, Blutwurz
 Hasenlattich
 Schlüsselblume
 Kleine Brunelle
 Eisenhutblättriger Hahnenfuß
 Scharfer Hahnenfuß
 Kriechender Hahnenfuß
 Kleiner Klappertopf
 Heckenrose, Hundsrose
 Brombeere
 Himbeere
 Wiesensauerampfer
 Kleiner Sauerampfer

Rumex obtusifolius	Stumpfblättriger Ampfer
Salix appendiculata	Großblättrige Weide
Salix caprea	Salweide
Salvia glutinosa	Klebriger Salbei
Salvia verticillata	Quirlblütiger Salbei
Sambucus ebulus	Zwerghollunder, Attich
Sambucus nigra	Schwarzer Hollunder
Sanguisorba minor	Kleiner Wiesenknopf
Sanicula europaea	Waldsanikel
Scabiosa lucida	Glänzende Skabiose
Scirpus sylvaticus	Waldsimse
Sedum album	Weißer Mauerpfeffer, Weiße Fetthenne
Senecio erraticus	Spreizendes Greiskraut
Senecio fuchsii	Fuchsgreiskraut
Senecio jacobaea	Jacobsgreiskraut
Senecio nemorensis (hercynicus, germanicus)	Haingreiskraut
Senecio rivularis	Bachgreiskraut
Senecio rupestris	Felsgreiskraut
Senecio subalpinus	Berggreiskraut
Silene nutans	Nickendes Leimkraut
Solidago virgaurea	Gewöhnliche Goldrute
Sorbus aria	Mehlbeere
Sorbus aucuparia	Gewöhnliche Eberesche, Vogelbeere
Stachys sylvatica	Waldzist
Stellaria graminea	Grassternmiere
Taraxacum officinale	Gewöhnlicher Löwenzahn
Teucrium chamaedrys	Edelgamander
Thymus pulegioides	Feldthymian, Arzneithymian
Traunsteinera globosa	Kugelorchis
Trifolium medium	Mittlerer Klee
Trifolium montanum	Bergklee
Trifolium pratense	Weißklee
Trifolium repens	Rotklee
Trisetum flavescens	Goldhafer
Tussilago farfara	Huflattich
Urtica dioica	Große Brennessel
Vaccinium myrtillus	Heidelbeere
Valeriana dioica	Sumpfbaldrian
Valeriana officinalis	Echter Arzneibaldrian
Veronica beccabunga	Bachbunge
Veronica chamaedrys	Gamanderehrenpreis
Veronica fruticans	Felsenehrenpreis
Veronica officinalis	Waldehrenpreis
Vicia cracca	Vogelwicke
Vicia sepium	Zaunwicke
Viola riviniana	Hainveilchen
Viola hirta	Rauhaariges Veilchen

Teiltabelle Feuchtegesellschaften

Orig.-Nø	!	66	64	49	40	52	25	29	35	26	83	36	33	43	08	95	67
Gebiet	!	W2	W2	W2	W1	W2	W2	W2	W2	W2	W2	W1	W1	W1	W1	W1	W2
Datenzahl	!	28	24	34	39	26	26	33	27	33	31	31	39	44	21	25	26
Exposition	!	SO	SO	NW	W	O	NW	NW	W	W	S	NW	NW	N	NW	W	O
Neigung °	!	10	30	-	30	3	10	30	3	2	3	5	8	30	10	5	3
Flaeche m2	!	35	14	28	36	25	35	25	25	36	25	24	25	25	09	12	25
Artenzahl	!	28	24	34	39	26	26	32	27	33	31	31	39	44	20	23	26
Deckung %	!	1	1	1	1	1	1			1							
	!	0	0	0	0	0	0	8	9	0	9	8	9	9	7	9	9
	!	0	0	0	0	0	0	5	8	0	5	5	0	0	5	0	0
Veg.H. von	!	1	1	1	2	1					1	2	1	2	3	1	1
	!	0	0	0	0	0	7	7	5	5	0	0	5	0	0	0	0
bis	!	1		1	1						1			1	1	1	1
	!	1	7	4	2	9	6	6	5	7	4	4	6	3	0	1	3
	!	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
Aufnahmenummer	!	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	!				a						b				c	d	e
Juncus effusus	!	+2	12	11	+2	+	22	33	33	+2	22	33	12	+2	.	22	+2
Agrostis tenuis	!	11	22	11	11	22	33	11	22	11	11	+	11	11	+	.	.
D1 Festuca rubra	!	22	22	+	22	22	33	33	.	22	11	11	11	11	.	.	.
Nardus stricta	!	.	12	12	33	11	22	33	.	.	.	+2	.	22	.	.	.
Veronica officinalis	!	+	.	+2	+	11	11	11	+	.	.	11	.	.	.	.	.
Hypericum maculatum	!	11	11	22	22	22	22	11	.	.	.	.	+	.	+	11	.
D2 Rumex acetosa	!	+	.	+	+	11	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Luzula campestris	!	.	.	+	11	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex pallescens	!	+	.	.	.	.	11	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus repens	!	.	.	+	.	11	+	.	22	11	11	11	11	.	+	+	+
Festuca pratensis	!	.	.	+	.	+2	.	.	.	22	11	11	11	11	.	.	.
Lathyrus pratensis	!	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	.
D3 Plantago major	!	.	.	.	.	.	.	.	11	11	+	.	.	+	.	.	.
Cerastium holosteoides	!	.	.	.	.	.	.	.	+2	+	.	11	.	+2	.	.	.
Cynosurus cristatus	!	.	.	+	.	+	.	.	11	22	22	22	11	11	.	.	+2
Rumex obtusifolius	!	.	.	.	.	.	r	.	+	22	11	.	.	.	.	.	11
Mentha longifolia	!	.	.	+	.	.	.	.	.	22	22	22	23	33	22	22	22
Myosotis nemorosa	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	11	+2	11	+	+
D4 Chaerophyllum hirsutum	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	11	11	11	33
Galium palustre	!	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11	11	+	.	.	.	+
Rubus fruticosus agg.	!	33	22	44	22	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.
D5 Lastrea limbosperma	!	+2	22	12	22	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Ranunculus aconitifolius	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	+2	33	.	.
D6 Equisetum sylvaticum	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	22	.	.
Eupatorium cannabinum	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	11	.
D7 Scirpus sylvaticus	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	23	+	22	.
Carex paniculata	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23	.
D8 Juncus articulatus	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
Juncus inflexus	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33
Ranunculus acris	!	.	.	+	r	12	+	+	11	+	11	11	+	11	.	.	+
Stellaria graminea	!	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	11	+2	.	.
Moose	!	+	.	+2	11	.	.	11	11	.	.	11	+	11	.	11	22
Achillea millefolium	!	+	.	+	11	11	+	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	!	.	.	+	11	11	11	22	11	.	11	22	11	.	.	.	.
Carex leporina	!	.	12	.	.	22	11	22	11	11	22	.	11	+	.	.	.
Potentilla erecta	!	.	+2	.	11	22	11	11	.	.	.	+	+	11	.	.	.
Veronica chamaedrys	!	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+
Trifolium repens	!	.	.	+2	.	11	+	.	11	11	+	+	+	.	.	.	.
Senecio subalpinus	!	.	.	.	.	.	11	+	.	+	r	22	11	.	.	+	11
Galium mollugo agg.	!	+	+	11	+2	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+
Trifolium pratense	!	.	.	.	r	+	.	+	+	11	11	+	+	.	.	.	.
Ajuga reptans	!	.	+2	+	+	.	.	.	+	.	.	+	+	11	.	.	+
Prunella vulgaris	!	.	.	.	.	.	+	+	+	+	22	11	.	11	.	.	.
Plantago lanceolata	!	.	.	.	.	r	.	+	11	11	.	.	r	11	.	.	.
Cirsium palustre	!	.	.	.	11	.	.	.	.	r	22	11	.	11	.	.	11
Poa trivialis	!	.	11	.	.	.	.	.	.	11	.	11	11	.	r	.	+2
Alchemilla vulgaris agg.	!	.	.	.	.	+	+	.	.	11	+	.	.	.	.	.	+2
Lysimachia nemorum	!	.	.	.	.	.	+	11	.	.	.	+	+	11	.	.	.
Poa alpina	!	.	11	.	.	+	11	11	.	.	.	.	11	.	.	.	.

Carex flacca	!	12	11	.	+	11	11	12
Fragaria vesca	!	+	11	+	.	.	.	.
Cruciata laevipes	!	.	.	.	+	+2	.	11
Poa supina	!	.	.	12	.	12	12	12
Cirsium arvense	!	.	11	11	.	+	.	.
Salix caprea	!	.	+	+2	.	.	.	2b
Deschampsia cespitosa	!	.	.	+2	+	.	12	.
Carex hirta	!	.	22	.	11	+2	.	.
Dactylis glomerata	!	11	.	+	.	.	22	.
Clinopodium vulgare	!	+	11	.	.	.	.	11
Leontodon hispidus	!	.	.	.	.	r	+	11
Senecio fuchsii	!	+	11	11	.	.	.	.
Epilobium angustifolium	!	+	+	11	.	.	.	.
Poa pratensis	!	.	.	.	12	+	+	.
Leontodon autumnalis	!	.	.	.	+	.	r	11
Galeopsis pubescens	!	.	.	.	.	+2	.	+
Galiopsis tetrahit	!	+	11	11	.	.	.	.
Carex flava	!	.	.	11	.	.	.	11
Equisetum arvense	!	+2	.	.	.	.	+	.
Geum rivale	!	.	.	.	.	.	.	r
Caltha palustris	!	.	.	.	.	.	.	11
Calycocorus stiptatus	!	.	.	.	.	+	.	11
Vaccinium myrtillus	!	11	.	22	.	.	.	.
Carum carvi	!	.	.	.	.	.	11	11
Rubus idaeus	!	+	.	.	.	.	.	.
Populus tremula	!	+2	.	22	.	.	.	.
Hieracium murorum	!	+	.	+	.	.	.	.
Agrostis stolonifera	!	.	.	.	.	.	22	.
Pimpinella major	!	.	11	.	.	.	.	11
Vicia sepium	!	.	.	.	.	.	+	+
Origanum vulgare	!	.	.	+2	.	.	.	+2
Acer pseudoplatanus	!	.	.	r	.	.	.	r
Senecio nemorensis	!	.	+	.	.	.	.	11
Taraxacum officinale	!	.	.	.	.	r	+	.
Solidago virgaurea	!	11	.	22	.	.	.	.
Dactylorhiza maculata	!	.	.	.	.	.	.	r
Hieracium lactucella	!	.	.	.	.	+	.	11
Primula elatior	!	.	.	.	.	.	.	11
Viola riviniana	!	.	+	.	.	.	.	.
Athyrium filix-femina	!	.	.	.	.	.	.	33
Danthonia decumbens	!	.	.	.	.	11	.	.
Hieracium lachenalii	!	.	.	+	.	.	.	.
Rosa canina agg.	!	12	.	.	.	.	.	.
Brachypodium sylvaticum	!	.	.	.	.	.	.	+2
Calamagrostis varia	!	33	.	.	.	.	.	.
Cirsium eriophorum	!	.	.	r	.	.	.	.
Hieracium pilosella	!	.	.	.	.	11	.	.
Gentiana asclepiadea	!	.	.	.	11	.	.	.
Linaria vulgaris	!	.	11	.	.	.	.	.
Picea abies	!	.	.	.	.	.	.	r
Sorbus aucuparia	!	+	.	.	.	.	.	.
Aegopodium podagraria	!	.	.	.	.	.	.	11
Bellis perennis	!	.	.	.	.	.	+	.
Carex pilulifera	!	.	.	.	.	11	.	.
Maianthemum bifolium	!	.	.	11	.	.	.	.
Rumex acetosella	!	.	.	.	11	.	.	.
Sorbus aria	!	.	r	.	.	.	.	.
Lychnis flos cuculi	!	.	.	.	.	.	+2	.
Polystichum lonchitis	!	.	.	11	.	.	.	.
Urtica dioica	!	.	.	12	.	.	.	.
Aquilegia atrata	!	.	.	.	.	.	+	.
Campanula patula	!	.	.	.	.	+2	.	.
Fagus sylvatica	!	.	.	.	.	.	.	3b
Luzula pilosa	!	.	.	11	.	.	.	.
Moehringia muscosa	!	.	.	.	.	+2	.	.
Tussilago farfara	!	.	.	.	.	.	.	11
Carex echinata	!	.	.	.	.	.	11	.
Crepis paludosa	!	.	.	.	.	.	+	.
Epilobium parviflorum	!	.	.	.	.	.	.	+
Equisetum palustre	!	.	.	.	.	.	.	+
Lamiasium montanum	!	.	.	.	.	.	.	11
Orchis mascula	!	.	.	.	r	.	.	.
Petasites paradoxus	!	.	.	+	.	.	.	.
Salix appendiculata	!	.	.	.	.	.	.	22
Valeriana dioica	!	.	.	.	.	.	.	+
Valeriana officinalis	!	.	.	.	.	.	.	+